Aus der Hals-Nasen-Ohrenklinik der Universität Tübingen
Direktor: Professor Dr. med. D. Plester

Erregernachweis bei entzündlichen Erkrankungen im Hals-Nasen-Ohrenbereich

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung des Doktorgrades
der Zahnheilkunde
einer Hohen Medizinischen Fakultät
der Eberhard-Karls-Universität
zu Tübingen

vorgelegt von
Olaf Pommerencke
aus Stettin

1969

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41543901_0010

Aus der Hals-Nasen-Ohrenklinik der Universität Tübingen
Direktor: Professor Dr. med. D. Plester

Erregernachweis bei entzündlichen Erkrankungen im Hals-Nasen-Ohrenbereich

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung des Doktorgrades
der Zahnheilkunde
einer Hohen Medizinischen Fakultät
der Eberhard-Karls-Universität
zu Tübingen

vorgelegt von
Olaf Pommerencke
aus Stettin

1969

UNIV.
LEIDEN
BIBL.

Dekan: Professor Dr. J. Hirschmann

1. Berichterstatter: Professor Dr. H. Breuninger
2. Berichterstatter: Professor Dr. D. Plester

FOTODRUCK PRÄZIS Barbara v. Spangenberg KG · Tübingen

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
I. Einleitung	
A) Bedeutung der bakteriologischen Untersuchung für die Therapie im Zeitalter der Antibiotika und Chemotherapeutika	1
1. Wechsel im Erregerspektrum durch die Aera der Antibiotika	1
2. Erregerempfindlichkeit	1
3. Diagnose der Erreger	2
B) Mikrobiologische Vorbemerkungen	3
1. Unterscheidung der Arten	3
2. Darstellung im Mikroskop	4
3. Färbungen	4
4. Züchtung	5
5. Chemotherapie und Antibiose	6
6. Nebenwirkungen der Antibiotika	6
C) Methodik der bakteriologischen Untersuchung	7
1. Abstrichnahme und Züchtungsmethodik	7
2. Resistenzbestimmungen und Testsubstanzen	8
D) Zielsetzung der Arbeit	10
II. Statistischer Teil (eigene Ergebnisse)	12
A) Klassifizierung der Erkrankungen, von denen Abstriche gemacht wurden..	12
B) Übersicht und Klassifizierung der bei den Abstrichen gefundenen Erreger	13
C) Tabellen	15
1. Prozentuale Keimangaben	15
2. Übersichtstabelle	20

III. Diskussion der gefundenen Keimzahlen im Vergleich mit der vorliegenden Literatur — Seite 22

A) Chronische Otitis media — 26
1. Keimarten und deren Häufigkeit — 26
2. Therapeutische Erwägungen unter besonderer Berücksichtigung der Antibiotika — 31

B) Akute Otitis media — 35
1. Keimarten und deren Häufigkeit — 35
2. Therapeutische Erwägungen unter besonderer Berücksichtigung der Antibiotika — 39

C) Otitis externa — 42
1. Keimarten und deren Häufigkeit — 42
2. Therapeutische Erwägungen unter besonderer Berücksichtigung der Antibiotika — 46

D) Tonsillenerkrankungen — 50
1. Keimarten und deren Häufigkeit — 50
2. Therapeutische Erwägungen unter besonderer Berücksichtigung der Antibiotika — 56

E) Nasennebenhöhlenerkrankungen — 60
1. Keimarten und deren Häufigkeit — 60
2. Therapeutische Erwägungen unter besonderer Berücksichtigung der Antibiotika — 63

IV. Zusammenfassung — 66

V. Literaturverzeichnis — 67

I. Einleitung

A) Bedeutung der bakteriologischen Untersuchung für die Therapie im Zeitalter der Antibiotika und Chemotherapeutika

Die zunehmenden Zahlen von hörverbessernden und kosmetischen Operationen, sowie der hohe Anteil infektiöser Erkrankungen im Bereich von Hals, Nasen und Ohren erfordern eine genaue Kenntnis der bakteriologischen Situation, aus der sich für die Therapie außerordentlich wichtige Maßnahmen ergeben.

1. Wechsel im Erregerspektrum durch die Aera der Antibiotika

Nach der Aera der Asepsis und der Antisepsis zu Beginn unseres Jahrhunderts mit den Hauptkeimen den ß-haemolysierenden Streptokokken und den Pneumokokken ist nach Untersuchungen von PULVERER ein Wechsel im Erregerspektrum mit Einsetzen der Aera der Antibiotika und Chemotherapeutika eingetreten.
Während früher die pathogenen Staphylokokken erst weitab an dritter Stelle der auftretenden Eiterungen kamen, liegen sie heute zusammen mit den gramnegativen Stäbchen (Proteus,Coli, Pyocyaneus,Aerobacter) an der Spitze. Die Ursache darin liegt in der raschen Resistenzentwicklung dieser Arten.

2. Erregerempfindlichkeit

Um eine gezielte Therapie betreiben zu können , ist eine exakte Keimbestimmung angezeigt. Wird die Anwendung eines Antibiotikums ohne bakterielle Voruntersuchung erforderlich, wie es häufig bei akuten Eiterungen der Fall ist, so wird die Gefahr der Resistenzentwicklung bestimmter Keime dadurch herabgemindert, daß sich der Arzt auf Erfahrungswerte aus den stati-

stischen Untersuchungen der letzten Jahre über die Mikroflora der einzelnen Erkrankungen stützen kann und das mit größter Wahrscheinlichkeit wirksamste Antibiotikum rasch zur Hand hat.
Selbstverständlich sollte danach eine Kontrolle durch eine bakteriologische Untersuchung angezeigt sein.
Neben der eigentlichen bakteriologischen Untersuchung ist nach PULVERER grundsätzlich eine Resistenzbestimmung erforderlich. Ausnahmen davon sind nur die haemolytischen Streptokokken und die Pneumokokken, die auf Penicillin G trotz dessen fast 17-jähriger Exposition noch gut empfindlich sind.
Für die Influenzabacillen gilt das nicht, hier ist eine Resistenzbestimmung angezeigt. Bleibt dafür keine Zeit, kann auf die Erfahrungswerte mit Chloramphenicol oder Tetracyclinen zurückgegriffen werden.
Kaum Übersicht über die Resistenzlage haben wir bei den pathogenen Staphylokokken und bei den sogenannten Coliformen (Proteus,Coli, Pyocyaneus, Aerobacter), bei denen also unbedingt in vitro eine Resistenzbestimmung angezeigt ist.

3. Diagnose der Erreger

Bei der Diagnose der Erregerart ist weiterhin daraufzuachten, ob ihr Vorkommen als normal oder pathogen anzusehen ist. Hier kann nicht immer die bakteriologische Untersuchung allein Aufschluß geben, oft muß das klinische Bild mitentscheiden.
Beispielsweise kommen ß-haemolysierende Streptokokken in 10 % als normale Kommensalen auf der Rachenschleimhaut bzw in der Mundflora vor, ihr Wachstum im Kulturgut des Abstriches gibt aber nicht unbedingt Auskunft über ihre Pathogenität. Ähnliches gilt für die Diagnose der Influenzabacillen und der Pneumokokken.

Ein weiterer Schwachpunkt in der Erregerdiagnostik liegt in der möglichen Ungenauigkeit der Abstrichmethodik. Es ist oftmals nicht zu vermeiden, daß bei Abstrichen aus dem Mittelohr eine Verunreinigung der Abstrichwatte mit Keimen aus dem äußeren Gehörgang erfolgt, außerdem ist, um eine exakte Aussage auch über die Keimzahl machen zu können , eine kurzfristige Bebrütung notwendig.
Die bakteriologische Untersuchung soll also nicht alleinige Aussagekraft haben, sondern immer in Verbindung mit dem klinischen Bild die Therapie empfehlen.

B) Mikrobiologische Vorbemerkungen (aus BERGER, HUMMEL)

1. Unterscheidung der Arten

Die Unterscheidung der Arten stützt sich auf Morphologie, Beweglichkeit, Färbbarkeit, kulturelles Verhalten, biochemische Leistungen, serologische Eigenschaften und Pathogenität.
Eine grobe morphologische Einteilung gliedert auf in:
a) Kugelform (Kokken), die in Paaren (Diplo-), Ketten (Strepto-) oder Haufen (Staphylo-) zu finden sind.
Sie sind unbeweglich, bewegliche Formen gibt es teilweise bei den
b) Stäbchen, die zylindrisch sind, in Länge und Dicke aber sehr schwanken. Ihre Enden sind eckig , abgerundet oder spitz, der Zelleib ist schlank,plump, kokkoid, keulenförmig oder fast fadenähnlich.
Besonders lange Stäbchen finden wir bei den
c) Fadenförmigen, die verzweigt und unverzweigt vorkommen, aber unbeweglich sind.
Als letzte Grundform sei die
d) Schrauben - oder Kommaform mit Windungen erwähnt.
Es zeigen allerdings nicht alle Keimarten eine genaue

Morphologie, sondern weisen eine mannigfaltige Variabilität auf.

2. Darstellung im Mikroskop

Der mikroskopische Nachweis der Erreger ist im Licht-, besser aber im Elektronenmikroskop,besonders gut im Phasenkontrastmikroskop möglich.
Da aber das Protoplasma der Bakterien im wesentlichen farblos ist, ist das Dunkelfeld besonders gut geeignet für die Darstellung lebender Bakterien.
Es läßt nur die Randstrahlen durch, die Zentralstrahlen werden ausgeschaltet, sodaß auf dunklem Grund nur die Umrisse der Bakterien aufleuchten. Für die Darstellung von Feinheiten der Innenstruktur lebender Bakterien eignet sich besonders gut das Phasenkontrastverfahren. Da die Strukturelemente der Zellen gering verschiedene Brechungsindices aufweisen, erfährt das durchfallende Licht entsprechende ,nicht sichtbare Phasenverschiebungen. Diese werden in sichtbare Amplitudenunterschiede verwandelt, d.h. die verschiedenen Brechungsindices werden in Helligkeitswerte umgewandelt.
In der Virus- und Zellforschung findet mehr das Elektronenmikroskop seine Anwendung, da es ein etwa zwei Zehnerpotenzen größeres Auflösungsvermögen als das Lichtmikroskop besitzt.

3. Färbungen

Von den verschiedenen und zahlreichen Färbungsmethoden soll hier die wohl häufigste und wichtigste, die Gramfärbung, Erwähnung finden.
Nach dem Verhalten gegenüber Alkohol unterscheidet man grampositive und gramnegative Arten. Die grampositiven Arten halten den Gramfarbstoff bei der Alkoholbehandlung fest und erscheinen damit violett (Gentianaviolett).

Die gramnegativen aber geben ihn bei der Alkoholbehandlung ab , erscheinen farblos und lassen sich anschließend mit Fuchsinfärbung rot färben.

4. Züchtung

Gezüchtet wird auf künstlichen und natürlichen Nährböden. Zu den künstlichen zählt man synthetische Nährböden, das sind chemisch genau definierte, und halbsynthetische Nährböden. Hier sind außerdem noch natürliche Eiweißkörper wie Fleischbrühe, Pepton, Gelatine und Agar mitbeteiligt.
Der Konsistenz nach werden feste und flüssige Nährböden unterschieden. Die flüssigen bestehen aus Nährbouillon mit entsprechenden , auf die Erreger abgestimmten Zusätzen (Glucose, Serum, Blut etc).
Feste und hochwertige Nährbouillon ergeben Gele mit Gelatine oder Agar.
Außer dem Nährboden sind für ein optimales Wachstum Feuchtigkeit, Dunkelheit, chemische Reaktion des Nährbodens, Bruttemperatur und Sauerstoffspannung von entscheidender Bedeutung.
Die Wasserstoffionenkonzentration liegt meistens bei 7,2 bis 7,6 , die Temperatur sollte um 37 Grad herum liegen. Die Sauerstoffspannung ist natürlich entscheidend dafür , ob es sich um Anaerobier oder Aerobier handelt.
Um zu einer Artdiagnose gelangen zu können, muß man die Bakterien in Reinkultur züchten, was nur auf festen Nährböden möglich ist. Die Kolonien, die dann aus dem einzelnen Keim wachsen, sind in ihrer Erscheinungsform oft so charakteristisch, daß man schon daraus zumindestens eine Vermutungsdiagnose stellen kann. Danach prüft man auf die speziellen Eigenschaften des Stammes (Morphologie, Färbbarkeit, biochemisches Verhalten und evtl. Toxinbildungsvermögen und Tierpathogenität).

5. Chemotherapie und Antibiose

Chemotherapie ist die Behandlung von Infektionskrankheiten mit technisch synthetisierten, chemischen Substanzen von bekannter Konstitution. Meistens erfolgt nur eine Schädigung der Erreger, die damit den immunisatorischen Kräften des Organismus leichter zum Opfer fallen.
Historisch wichtige Daten sind hierbei die Entdeckung des Salvarsans durch EHRLICH 1910 und die der Sulfonamide durch DOMAGK 1935.
Antibiose ist die Beschränkung der Lebensäußerungen eines Mikroorganismus durch Stoffwechselprodukte eines anderen, mit ihm in Gemeinschaft lebenden Keimes.
Schon 1928 entdeckte FLEMING das Penicillium notatum, aber erst 15 Jahre später fand es durch den "Oxford-Kreis" therapeutische Verwendung durch Herstellung einer reinen und konzentrierten Form in ausreichenden Mengen.

6. Nebenwirkungen der Antibiotika

a) Toxizität, sich äußernd in Gleichgewichtsstörungen, Gehörverlust, aplastischen Anämien, Nierenschäden und anderen Störungen.
b) Überempfindlichkeit, kann reichen bis zum anaphylaktischen Schock oder führt zur Allergisierung.
c) Die schlagartig einsetzende Wirkung läßt die Bildung von Antikörpern im Organismus ausbleiben, daher erfolgt keine Immunisierung gegen spätere Infektionen mit dem gleichen Erreger.
d) Es kann bei ungenügend hoher Dosierung zu Resistenzsteigerungen kommen, die allerdings auch eine Virulenzminderung der Erreger zur Folge haben.
e) Veränderungen der natürlichen Mund- und Darmflora (auch parenteral gegebenes Antibiotikum erscheint in der Mundhöhle, da es mit dem Speichel ausgeschie-

den wird) zugunsten solcher Keimarten, die innerhalb der normalen Schleimhautflora nur eine untergeordnete Rolle spielen.
Weiterhin erfolgt nebenher eine Resistenzzunahme der normalen Schleimhautkommensalen, die aber bei Absetzen reversibel ist.
Die Folgen können Stomatitiden, Mycosen und Enterocolitis sein. Eine Gefahr besonders von seiten der Mundflora ist mit der leider oft kritiklos angewendeten Therapie aufgetreten. Da keines der Mittel gegen alle Keime der Mundflora gleich wirksam ist, findet im Verlauf derartiger Behandlungen eine Selektion in dem Sinne statt, daß die empfindlichen Arten verschwinden , die resistenten aber bleiben und sich, um das entstehende Vacuum auszugleichen, stark vermehren.
Sie können dann zu besonders schweren Infektionen führen, wie sie vor allem die gramnegativen Darmbakterien und die hefeähnlichen Pilze verursachen.

C) Methodik der bakteriologischen Untersuchung

1. Abstrichnahme und Züchtungsmethodik

Das Abstrichmaterial , das sich aus Watteträgerabstrichen (Gehörgang,Hals, Tonsillen, Nase), Nasennebenhöhlenpunktaten, Paukenpunktaten, Abszeßeiter, Sputum, Liquor usw zusammensetzt, wird dann im Hygiene-Institut nach den folgenden , dort gebräuchlichen Methoden untersucht.
Man setzt normalerweise auf 10 % igem Hammelblutagar und Milchzuckerfuchsinagar nach ENDO an.
Erfolgt hier kein Wachstum, setzt man in sogenannten Anreicherungsnährböden an (Leber-Bouillon) und streicht dann aus.
Bei Punktaten werden dann zusätzlich Kochblutplatten

Blutplatten und Thiol-flüssig benutzt, die dann anaerob bebrütet werden.
Die Bebrütung der mit dem Untersuchungsmaterial möglichst am Entnahmetag beimpften Nährböden dauert gewöhnlich 24 Stunden. In Ausnahmefällen, bei spärlichem Wachstum nach eintägiger Bebrütungszeit oder nach der Aussaat der nur bewachsenen Anreicherungsnährböden, dauert es 48 Stunden.
Das typische Wachstum des Staphylococcus aureus erfolgt auf Blutagar (Kolonieform, Pigmentbildung, Hämolysinbildung). Zu seiner pathologischen Diagnose wird auch die Plasmakoagulation mit dem Objektträgertest herangezogen. Sein Stamm SG 511 wird zum Vergleich und als Kontrolle für guten Nährboden bei den Resistenzbestimmungen benutzt.

2. Resistenzbestimmungen und Testsubstanzen

Aus den unter "Nebenwirkungen der Antibiotika" erwähnten Gründen ist also eine gezielte Anwendung der therapeutischen antibiotischen Mittel und eine Erregerüberwachung bei im Verlaufe mehrerer Tage mit Antibiotika behandelten Patienten notwendig.
Nach Wirkungsspektrum, Wirkungsmodus und chemischer Konstitution faßt man heute verschiedene Gruppen zusammen:
Penicilline
Erythromycingruppe
Streptomycingruppe
Breitspektrumantibiotika
Oberflächenantibiotika
Pilzantibiotika
Die bakterielle Resistenz gegen bestimmte Antibiotika ist als ein genetisch festgelegtes Merkmal aufzufassen, das durch spontane Mutation entsteht.

Das Antibiotikum wirkt nur im Sinne einer Selektion der resistenten Keime. Die Untersuchungen von LEDERBERG mit der Replica-Methode und die Erbfaktorenübertragung von HOTCHKISS und ALEXANDER können als beweisend angesehen werden.

Um diese Gefahr auszuschalten und eine gezielte antibiotische Therapie durchführen zu können, macht man Resistenzbestimmungen. Die Methodik dabei ist verschieden.

Die genaueste Methode, der Röhrchentest, verläuft folgendermaßen :

Man gibt zu einer Anzahl von Bouillonröhrchen fallende Konzentrationen des Antibiotikums, beimpft und bebrütet dann. Die Empfindlichkeit entspricht dann der niedrigsten Antibiotikakonzentration, die noch vollständige Wachstumshemmung bewirkt.

Die Angabe der Antibiotikakonzentration erfolgt in mcg/ml (früher y/ml).

Einfacher und für den Routinebetrieb besser geeignet ist der Blättchentest :

Mit dem Antibiotikum getränktes Filterpapierscheibchen wird auf den beimpften Nährboden aufgelegt, der Durchmesser der nach der Bebrütung erkennbaren Hemmzonen ist dann ein Maß für die Wirksamkeit der Testsubstanz.

Die Testsubstanzen sind je nach dem ob die Keime grampositiv oder gramnegativ sind verschieden.

Für die grampositiven Keime werden die folgenden Praeparate getestet:

a)Streptomycin	f)Sulfonamid	l)Fusidin-Na
b)Chloramphenicol	g)Cephalotin	m)Lincomycin
c)Gentamycin	h)Ampicillin	n)Erythromycin
d)Nitrofurantoin	i)Penicillin G	o)Oleandomycin
e)Tetracyclin	k)Oxacillin	

Für die gramnegativen Keime werden die Praeparate a) bis h) und

p)Polymyxin	r)Penicillin G	t)Nalidixinsäure
q)Kanamycin	s)Carbenicillin	

getestet.

Die Konzentration der Testsubstanzen ist verschieden und wird in mcg/ml angegeben. Sie ist meist sehr hoch, um gut erkennbare Unterschiede in der Hemmwirkung zu erlangen. Das Filterpapierblättchen hat der Anzahl der Testsubstanzen entsprechende Zacken, die in der angegebenen Reihenfolge mit diesen getränkt werden.
Als Nährboden verwendet man 10 % igen Hammelblutagar, den man in allen Untersuchungsreihen mit der möglichst gleichen Schichthöhe von 6mm in 11 cm- Petrischalen zur Erstarrung bringt. Täglich mitgetestet wird, wie oben beschrieben, der Stamm SG 511 des Staphylococcus aureus.
Man unterscheidet zwischen resistent (kein oder nur ein ganz geringer Hemmhof), mäßig empfindlich (mittlerer Hemmhof erkennbar) und gut empfindlich (großer deutlicher Hemmhof).
Die Ergebnisse werden in vorgedruckten Tabellen der Testsubstanzen eingetragen und dem jeweiligen Absender-Institut übermittelt.

D) Zielsetzung der vorliegenden Arbeit

Die neuen Erkenntnisse der modernen Bakteriologie und Bakteriotherapie in einen Vergleich zur bakteriellen Situation an der Tübinger Hals- Nasen- Ohrenklinik zu setzen, erschien reizvoll genug, um darüber die vorliegende Arbeit anzufertigen.
Sie soll ein Beitrag zum Problem der Bakteriologie in der Hals-Nasen-Ohrenheilkunde sein,zudem dem Arzt bei seiner Therapie eine Orientierungshilfe.
Die klinische Erfahrung in Verbindung mit der Bakteriologie gebracht , erlaubt es , nützliche Schlußfolgerungen zu ziehen, die auch in akuten Fällen eine möglichst gezielte , zumindestens aber nach Erfahrungswerten ausgerichtete Therapie gestatten.

Es muß hier allerdings festgestellt werden, daß die Ergebnisse meiner Arbeit keine vollständige Aussage über die Erreger sein können, die man in diesen Erkrankungsbereichen finden kann.
Es handelt sich um 636 bakteriologische Befunde von 560 Patienten der Hals-Nasen-Ohrenklinik Tübingen aus den Jahren 1965 , 1966 und 1967 .

II. Statistischer Teil (eigene Ergebnisse)

A) Klassifizierung der Erkrankungen, von denen Abstriche gemacht wurden

Um eine statistische Übersicht über die Beziehungen zwischen den Erkrankungen und ihren Erregern in ihrer Häufigkeit bekommen zu können, ist in dieser Arbeit eine Gliederung der Erkrankungen in Gruppen gleichen Charakters und gleicher Lokalisation versucht worden.

Die am häufigsten bakteriologisch untersuchte Erkrankung ist die chronische Otitis media, zu der alle chronisch entzündlichen Zustände des Mittelohrs gerechnet wurden.
Dies sind : chronisch seröse Entzündungen des Mittelohrs (auch Tubenmittelohrkatarrh), einfache chronische Mittelohrentzündung (auch Hämatotympanon), chronische Schleimhauteiterung, chronische Knocheneiterung, mit und ohne Cholesteatombildung, Zustände nach Ohroperationen (wie Radikaloperation,Tympanoplastik ,Antrotomie etc). Sie stellt mit 159 Abstrichen die Erkrankung dar, bei der das größte Untersuchungsgut vorhanden ist.

Es folgt die Gruppe der Nasennebenhöhlenerkrankungen, zu denen wir alle die entzündlichen Veränderungen zählten, die ihren Ursprung in den Nasennebenhöhlen hatten. (Sinusitis maxillaris, - frontalis, - ethmoidalis, Zelenbildung, Cysten , Empyeme, Pansinusitis und verschiedene Abszeßbildungen). Hierbei ergaben 104 Abstriche die bakteriologischen Ergebnisse.

Die akute Otitis media war in 76 Fällen bakteriologisch untersucht worden. Zu ihr zählten auch Mastoiditis und akuter Mittelohrkatarrh.

Tonsillenabstriche (56) wurden in der Hauptsache von akuten Anginen bzw vom Eiter der Peritonsillarabszesse gemacht.

29 Fälle waren infizierte Tumoren,

24 Fälle Rhinitis purulenta,Nasen-oder Septumabszess,

20 Fälle Infektionen des Wundbettes nach Operationen,

18 Fälle Otitis externa, zu der auch Gehörgangsekzem, Gehörgangscholesteatom, Perichondritis, infiziertes Cerumen gerechnet wurden,

13 Fälle Rhinitis atrophicans , Ozaena,

8 Fälle waren Speicheldrüsenerkrankungen ,

8 Fälle cerebrale Komplikationen wie Kleinhirnabszess, Meningitis oder Temporallappenabszess,

10 Fälle waren entzündliche Veränderungen der Mundhöhle.

Je 7 Fälle waren der Gruppe der Lymphadenitis, infizierten Cysten und Fisteln sowie Larynx und Tracheaerkrankungen zuzurechnen.

6 mal spielten seltene Erreger eine Rolle (Tb, Aktinomycose etc),

5 Fälle von Pharingitis und

3 Fälle von Rhinitis allergica mit bakterieller Komponente.

B) Übersicht und Klassifizierung der bei den Abstrichen gefundenen Erreger

Stamm :

Streptococceae grampositive Kokken

a) ß-haemolytische Streptokokken (S. pyogenes)

b) nichthaemolytische Streptokokken (vergrünende S.)

c) anaerobe,mikroaerophile Strept.

d) Enterokokken (S. faecalis)

e) Pneumokokken (Diplococcus pneumoniae)

Stamm:	f) Staphylococcus aureus (Hämolyse und Koagulase positiv) (Micrococcus pyogenes)
Micrococcaceae grampositive Kokken	

Zwischen f) und g) steht in einer Zwischenstellung der Staphylococcus albus, der, wenn er Koagulase positiv war zu f) und wenn er Koagulase negativ war zu g) gerechnet wurde.

	g) Staphylococcus epidermidis (Koagulase negativ) und Sarzinen
Pseudomonadaceae gramnegative Stäbchen	h) Pseudomonas aeruginosa (Bakterium pyocyaneum)
	i) Pseudomonasbakterien
Bacteroidaceae obligat anaerobe gramnegative Stäbchen	k) Fusobacterium (F.Plauth-Vinc.)
Corynebacteriaceae grampositive Stäbchen	l) Corynebacterium diphteriae (Typ gravis,mitis u.intermedius)
	m) Corynebacterium pseudodipht., (C.Hoffmanni),apathogene C., Xerose.
Bacillaceae grampositive Stäbchen	n) aerobe Sporenbildner (apathogen)
Pilze grampositiv	o) Sproßpilze (Candida albicans) (fakultativ pathogen)
	p) Schimmelpilze (Aspergillus)
Enterobacteriaceae gramnegative Stäbchen	r) Escherichia coli (Colibakterien) Coli mucosus
	s) Escherichia freundii (Citrobacter)
	t) Klebsiella-Aerobacter-Gruppe (Aerobacter aerogenes,Klebsiella pneumoniae , K. rhinoskleromatis)
	u) Paracolobactrum (Paracolibakt.)
	v) Proteus (P. mirabilis, -vulgaris, -morganni,-inconstans)
Achromobacteriaceae gramnegative Stäbchen	w) Alkaligenes faecalis,Achromobacter

Brucellaceae gramnegative Stäbchen	x) Haemophilus influenzae
Mycobacteriaceae grampositive , säurefeste Stäbchen	y) Mycobact. tuberkulosis (Typ humanus,bovis,gallin.)
Aktinomycetaceae grampositiv (Strahlenpilze)	z) Aktinomyces und Nocardien (anaerob) (aerob)

Gesondert von diesen kulturellen Befunden sind Angaben über die mikroskopische Beobachtung gemacht:

a) Grampositive Kokken (auch grampos. Diplokokken)

b) Gramnegative Kokken

c) Grampositive Stäbchen (auch plumpe g-pos.Fäden)

d) Gramnegative Stäbchen (auch kokkoide Stäbchen)

e) säurefeste Stäbchen (Tb)

f) Sproßpilze

g) Mund- und Rachenflora

h) Nasenflora

In den folgenden Tabellen wird für die Erkrankungsgruppen im Einzelnen die prozentuale Häufigkeit der Erreger aufgeführt. Bei den zahlenmäßig besonders gering aufgetretenen Erregern ist auf eine prozentuale Angabe verzichtet worden.

Tabelle 1

Otitis media chronica :

Proteus	20,6 %
Pseudomonas aerug.	14,1 %
Staph.epid.u.Sarz.	12,4 %
Staph. aureus K +	11,7 %
Coryneb.pseudodi.	9,3 %
Strept. faecalis	6,5 %
Coli	4,1 %
ß-haem. Strept.	3,4 %
Pseudomonasbact.	3,4 %
aerobe Sporenbildner	3,4 %
Paracolibacterien	2,4 %
Sproßpilze	1,7 %
nichthaem.Strept.	1,0 %

Der Rest der aufgeführten Bakterien trat unter einer Häufigkeit von 1 % auf (Fusiforme, Tb, Aktinomyces wurden nicht gefunden)

Tabelle 2

Otitis media akuta :	Staph. epid. u. Sarz.	23,7 %
	Pneumokokken	13,2 %
	Staph. aureus K +	12,3 %
	ß-haem. Streptokokken	10,5 %
	nichthaem. Streptok.	8,8 %
	Strept. faecalis	4,4 %
	Coryneb. pseudodi.	3,5 %
	Proteus	3,5 %
	Haemophilus influenzae	3,5 %
	Pseudomonas aeruginosa	2,6 %
	Coli	1,8 %

In je einem Fall fanden sich aerobe Sporenbildner, Klebsiella-Aerobacter-Gruppe, Paracolibakterien,Alkaligenes faecalis.

Tabelle 3

Otitis externa :	Pseudomonas aeruginosa	27,6 %
	Staph. aureus K+	20,7 %
	Strept. faecalis	13,8 %
	Staph. epid. u. Sarz.	10,3 %
	Pseudomonasbakterien	6,8 %

In je einem Fall fanden sich nichthaemolysierende Streptokokken,Pneumokokken, Corynebact. pseudodipht.,Sproßpilze,Proteus,Alkaligenes faecalis.

Tabelle 4

Tonsillenerkrankungen :	ß-haemol. Streptokok.	27,0 %
	nichthaem Streptokok.	24,3 %
	Sproßpilze	10,8 %
	Staphyloc.aureus K +	8,1 %
	Streptococcus faecalis	5,4 %
	Fusobact. (A.Plauth-V.)	5,4 %
	Coli	5,4 %
	Paracoli	5,4 %
	Pneumokokken	4,1 %
	Staph. epid. u. Sarz.	4,1 %

Tabelle 5

Nasennebenhöhlen - erkrankungen		
:	nichthaemolys. Strept.	21,9 %
	Staph. epid. u. Sarz.	18,5 %
	Pneumokokken	12,3 %
	Staph. aureus K +	12,3 %
	Haemophilus influenzae	8,9 %
	Klebs.-Aerob.-Gruppe	2,7 %
	Proteus	2,7 %
	Corynebact. pseudodi.	2,0 %
	ß-haem. Streptokokken	2,0 %
	Pseudomonas aeruginosa	2,0 %

In je zwei Fällen fand sich Strept. faecalis, Pseudomonasbacterien, Paracoli und Alkaligenes faecalis. In je einem Fall Fusobact. (APV), aerobe Sporenbildner, Coli, Escherichia freundii.

Tabelle 6

Rhinitis purulenta		
:	Staph. epid. + Sarz.	21,3 %
	Staph. aureus K+	14,9 %
	nichthaem. Strept.	14,9 %
	ß-haem. Strept.	8,5 %
	Haemophilus influenzae	8,5 %
	Pneumokokken	6,4 %
	Klebsiella-Aerobacter	6,4 %
	Pseudomonas aeruginosa	4,2 %
	Corynebact. pseudodi.	4,2 %

In je einem Fall fanden sich Strept. faecalis, Coli und Paracolibacterien.

Tabelle 7

Rhinitis atrophicans: (Ozaena)		
	Staph. aureus K+	22,7 %
	Proteus	18,2 %
	nichthaemolys. Strept.	13,6 %
	Staph. epid. u. Sarz.	9,1 %
	Klebsiella-Aerobacter	9,1 %

In je einem Fall fanden sich ß-haemolysierende Streptokokken, Streptococcus faecalis, Pneumokokken, Corynebact. dipht. u. pseudodi. , aerobe Sporenbildner.

Tabelle 8

Rhinitis allergica	
:	Staph. aureus K+ nur 2 mal, je ein mal ß-haemol. Strept., Strept. faecalis, Pneumokokken,

Tabelle 9

Infizierte Tumoren		
	Staph. aureus K+	16,7 %
	Staph. epid. u. Sarz.	11,9 %
	nichthaem. Streptok.	7,1 %
	Sproßpilze	7,1 %
	Proteus	7,1 %

In je zwei Fällen fand sich ß-haem Strept., Strept. faecalis,Pneumokokken, Pseud. aerug, Pseudomonasbact.,Coryn,pseud., Klebs. -Aerob., in je einem Fall fand sich Paracoli u. Haem.infl.

Tabelle 10

Wundbettinfektion		
	Staph. aureus K+	25,8 %
	Staph. epid. u. Sarz.	19,7 %
	ß-haem Streptok.	9,7 %
	Pneumokokken	9,7 %
	Proteus	9,7 %
	Strept. faecalis	6,4 %

In je einem Fall fand sich nichthaem. Strept., Coryn. pseudodi.,Coli, Paracoli, Alkaligenes faecalis u. Haemophilus influenzae.

Tabelle 11

infizierte Fisteln und Cysten		
	nichthaemolys. Strept	35,7 %
	Staph. epid. u. Sarz	28,6 %

In je einem Fall fand sich Strept. faecalis, Corynebact. pseudodi.,Paracoli ,Haem.infl.

Tabelle 12

eitrige Lymphadenitis (keine Prozentangabe!): 3 mal Staph. aureus K+
2 mal Staph. epid. u. Sarz
je 1 mal ß-haem Strept. und nichthaem Strept.

Tabelle 13

cerebrale Komplikationen		
	steril	47,4 %
	Pneumokokken	15,8 %

In je einem Fall fanden sich ß-haem. Strept., Strept. faecalis, Staph. aureus K+ ,Paracoli, Proteus.

Tabelle 14

Pharyngitis (keine Prozentangabe!): 3 mal Staph. aureus K+
je1 mal ß-haem Strept. und Colibakterien

Tabelle 15

Larynx und Trachea : 3 mal Sproßpilze
(keine Prozentangabe) je 2 mal Staph. aureus und Proteus
je 1 mal nichthaem. Strept.
Strept. faecalis
Pseudomonasbakterien
Paracolibakterien

Tabelle 16

Mundhöhle : nichthaem Strept. 37,5 %
Staph. epid. u. Sarz. 25,0 %

In je einem Fall fand sich ß-haem. Strept., Staph. aureus K+, Sproßpilze, Alkalig. faecalis.

Tabelle 17

Adenitiden : nichthaem Strept. 38,5 %
Staph. epid. u. Sarz. 30,8 %

In je einem Fall fand sich Staph. aureus K+, Coryn. pseudodi., Coli, Alkalig. faecalis.

Tabelle 18

Seltene Erreger : Staph. epid. u. Sarz. 25 %

In je einem Fall fand sich ß-haem. Strept., nichthaem Strept. Strept. faecalis, Staph. aureus K+, Sproßpilze, Coli, Actinomyces. In 2 Fällen fanden sich Tuberkelbakterien.

2. Übersichtstabelle

Erste Zahl: Prozentangabe
Zweite " : Erregerhäufigkeit

	Proteus	Pseud aerug	Pseud bakt.	Staph. aureus	ß-haem. Strept.	Pneumokokken	Staph.epid.+ Sarzinen	nichthaem. Strept.	Coryneb. pseudodi.	Strept. faecalis
Otitis med.chron.	20,6	14,1	3,4	11,7	3,4		12,4	1	9,3	6,5
	60	41	10	34	10	2	36	3	27	19
NNH-Erkrankungen	2,7	2		12,3	2	12,3	18,5	21,9	2	
	4	3	2	18	3	18	27	32	3	2
Otitis med.akuta	3,5	2,6		12,3	10,5	13,2	23,7	8,8	3,5	4,4
	4	3		14	12	15	27	10	4	5
Tonsillenerkrank.				8,1	27	4,1	4,1	24,3		5,4
				6	20	3	3	18		4
infizierte Tumor.	7,0			16,7			11,9	7		
	3	2	2	7	2	2	5	3	2	2
Rhinitis purul.		4,2		14,9	8,5	6,4	21,3	14,9	4,2	
		2		7	4	3	10	7	2	1
Wundbettinfekt.	9,7			25,8	9,7	9,7	19,7			6,4
	3			8	3	3	6	1	1	2
Otitis externa		27,6	6,8	20,7			10,3			13,8
	1	8	2	6		1	3	1	1	4
Rhinitis atroph.	18,2			22,7			9	13,6		
	4			5	1	1	2	3	1	1
Mundhöhle							25	37,5		
				1	1		4	6		
Speicheldrüsen							30,8	38,5		
				1			4	5	1	
cerebrale Kompl.										
	1			1	1	3				1
Lymphadenitis										
				3	1		2	1		
Larynx,Trachea										
	2		1	2				1		1
infiz.Cyst.,Fist.							28,6	35,7		
							4	5	1	1
seltene Erreger										
				1	1		3	1		1
Pharynx										
				3	1					
Rhinitis allerg.										
				2	1		1			1

mikroskopische Befunde :	aerobe Sporenbildner	Sproßpilze	Colibakterien	Paracoli-bakterien	Haemoph. influenzae	Alkaligenes faecalis	Klebsiella-Aerobacter	Corynebact. diphterit.	grampos. Kokken	gramneg. Kokken	grampos. Stäbchen	gramneg. Stäbchen	Rachenflora	Nasenflora	keine Bakterien
	3,4	1,7	4,1	2,4					25,7	2,4	3,8	31	2,4		35
	10	5	12	7	1	1	2	1	54	5	8	65	5		73
					8,9		2,7		34,4		3,1	8,6	3,1	3,9	45,3
	1		1	2	13	2	4		44	2	4	11	4	5	58
			1,8		3,5				36,8			4,6			57,3
	1		2	1	4	1	1		32			4	1		50
		10,8	5,4	5,4					27,6	3,4	8	9,2	28,7		21,8
		8	4	4					24	3	7	8	19	1	25
		7							29	6,6		8,8	19,8		31,2
		3		1	1		2		12	3	2	4	9		14
					8,5		6,4		29			7,4			52
			1	1	4		3		8	1		2	1	1	14
									28			8			64
			1	1	1	1			7			2			16
									30			25			40
		1				1			6		1	5			8
							9								80
	1						2	1	1			1			8
									53,8						38,5
		1				1			7				1		5
									33,3						66,6
			1			1			3						6
				1					6			3			
									3						3
		3		1					3		1		2		2
															66
				1	1				2			1			6
		1	1						3						3
			1						1				2		3
									1						2

III. Diskussion der gefundenen Keimzahlen im Vergleich mit der vorliegenden Literatur

Die tiefgreifende Beeinflussung der Biologie der Erreger entzündlicher Erkrankungen durch die Anwendung der Antibiotika läßt ein fortlaufendes Studium des Verhaltens der pathogenen Mikroorganismen sowie der sich daraus ergebenden therapeutischen Schlüsse berechtigt erscheinen.

Über die Bakteriologie in der Hals- Nasen- Ohrenheilkunde schreiben LANZA CASTELLI und ELKELES sehr ausführlich und stützen sich dabei auf 235 bakteriologische Untersuchungen aus Abstrichen von Nase, Ohr, Mandeln usw, deren bakteriologische Befunde sie mit klinischen Erfahrungen und dem Resultat der speziellen Bakteriotherapie in Verbindung bringen, um daraus den größtmöglichsten therapeutischen Nutzen zu ziehen.

Schon in ihren Vorbemerkungen weisen Verff. daraufhin, daß auch sie der Auffassung sind, daß die Entdeckung eines Keimes in einem bestimmten Falle nicht ein Beweis seiner ursprünglichen ätiologischen Aufgabe ist. Es wird aber dennoch die Wichtigkeit der mit Hilfe der bakteriologischen Untersuchung möglichen Keimentdeckung betont, aus der dann die gezielte,spezifische Bakteriotherapie ein über Jahre dauerndes Leiden plötzlich stoppen kann.

Die Entdeckung und Bekämpfung der Keime im Krankheitsbereich, seien sie nun die eigentliche Ursache der Erkrankung oder erhalten sie nur die augenblickliche akute Entzündung aufrecht, hat, wie die klinische Erfahrung lehrt, in den meisten Fällen zur Heilung geführt und rechtfertigt somit die spezifische Bakteriotherapie.

Zum Thema Sekretentnahme weisen Verff. auf die Methodik der Abstrichnahme und Sterilität der Instrumente hin. Die Abstriche, die direkt entnommen werden können, bringen natürlich auch die genauesten Ergebnisse, eine Forderung, die beim Ohr nur durch die sterile Abpunktion durch das Trommelfell hindurch ohne Berührung des äußeren Gehörganges erfüllt wird.
Für Kieferhöhlenmaterial sollte vorher eine gründliche Desinfektion und Reinigung der Nasengrube erfolgen.
Sofortige bakteriologische Untersuchung der Abstriche oder ein Aufenthalt im Kühlschrank sind allerdings Forderungen, die in unseren Hygiene-Instituten eine Selbstverständlichkeit sind.
Interessant und bemerkenswert erscheint die Statistik der beiden Argentinier. Sie finden den Haemophilus influenzae (im Original als Pfeifferscher Bacillus angegeben) am häufigsten von allen Erregern.
Den Grund zu den sich daraus ergebenden Unterschieden zu Arbeiten anderer Autoren sehen Verff. darin, daß man diesem Keim nicht die Bedeutung zuerkennt, die er besonders bei Entzündungen der Atemwege und besonders bei chronischen Ohrenerkrankungen hat. Er bliebe in vielen Fällen unentdeckt, weil er Spezialnährböden brauche und trüge man dem nicht Rechnung, erfolge auch kein Wachstum.
Oft sei er in Reinkultur vorhanden und vielfach mit Pneumokokken vergesellschaftet. Die durch ihn verursachten Krankheitsprozesse fallen durch ihre hartnäckige Dauer und ihre Therapieresistenz auf.
Neben diesen statistischen Erwägungen wenden sich die Verfasser besonders der Therapie zu, bei der neben der gezielten Anwendung der Antibiotika und Bakteriostatika besonders die Autovaccinetherapie praktiziert wird.

Ihr besonderer Wert hat sich bei hartnäckigen Infektionen gezeigt, bei denen Antibiotika und Bakteriostatika versagt haben. Allein bei 41 % seiner Erkrankungsfälle brachte die Autovaccinetherapie Heilung. Die übrigen Fälle wurden kombiniert behandelt. Besonders zeigte sich das bei den chronischen Entzündungen der Nasennebenhöhlen, bei denen Haemophilus influenzae dominierte, wo mehrmals Streptomycin oder die lokale Anwendung einer Formollösung (beide sonst recht wirksam) versagt hatten und erst die Autovaccinetherapie Heilung brachte.
Man ist , das sei abschließend bemerkt, der Ansicht, daß sich die bakteriologische Situation erst durch die immer wiederholte Untersuchung der Keime klären läßt, und so auch der anfangs verborgene und in der Symptomatologie schwache, aber resistente Keim entdeckt wird.

Zum Problem der Bakteriologie in der Hals-Nasen-Ohrenheilkunde hat PULVERER mit seinen Untersuchungen über die vorherrschenden Keime früher und heute eine gute Übersicht geschaffen.
Er stellte fest, daß mit Einsetzen der Aera der Antibiotika ein Wechsel im Erregerspektrum eintrat. Während nach der Aera der Asepsis und Antisepsis zu Beginn unseres Jahrhunderts als Hauptkeime die ß-haemolysierenden Streptokokken und die Pneumokokken vorherrschten (KÜMMEL, VOGEL, SINGER),und die pathogenen Staphylokokken erst weitab an dritter Stelle der auftretenden Eiterungen kamen, liegen sie heute mit den gramnegativen Stäbchen (Coliforme:Proteus, Pyocyaneus, Coli, Aerobacter) an der Spitze.
Der Beweis dafür sind auch die Ergebnisse von FINLAND u. Mitarb.Diese bringen Vergleichszahlen vor Beginn der Sulfonamidtherapie, vor der Penicillin-Aera und vor und nach Einführung der Breitbandantibiotika.

PULVERER begnügt sich bei seinen Untersuchungen mit Bakteriämie-Fällen, da FINLANDs Aufgliederung auf die einzelnen Erkrankungsgruppen im wesentlichen gleichlautende Ergebnisse brachte.
Die Gründe für den Erregerwechsel sieht er in der raschen Resistenzentwicklung dieser Bakterienarten, aber auch in der gegen früher stark herabgesetzten allgemeinen Abwehrlage der Patienten (höheres Alter, langdauernde Operationen etc).
Zur Therapie mit Antibiotika sollte grundsätzlich eine Resistenzbestimmung erfolgen. Die einzigen Ausnahmen hiervon bilden die haemolytischen Streptokokken und die Pneumokokken, bei denen Penicillin G trotz dessen fast 17 jähriger Exposition noch als Mittel der Wahl angesehen werden kann.
Bei Influenzabacillen ist eine Resistenzbestimmung angezeigt. Sonst empfiehlt PULVERER Chloramphenicol oder Tetracycline.
Bei den pathogenen Staphylokokken und den Coliformen gibt es keine Übersicht über die Resistenzlage, daher sei unbedingt in vitro eine Resistenzbestimmung angezeigt.

Die Auffassungen von PULVERER sind auch bei GRÜN zu finden, der allerdings noch 1949 bei 50 % aller Eiterungen Streptokokken fand und deren Anteil heute nur mit 1 % angibt .
Auch er sieht die Ursache in deren hoher Empfindlichkeit gegenüber Antibiotika und Sulfonamiden. Bei Infektionen der tiefen Luftwege hatten früher die Pneumokokken sogar 95 % Anteil, an ihre Stelle seien heute die Staphylokokken getreten, bei denen nicht die Eiterung, sondern das toxische Geschehen im Vordergrund stehe.

SCHRÖDER und Mitarb. untersuchten die bakterielle Situation im HNO-Fach nach 15-jähriger Antibiotika-Anwendung und machen in ihrer Arbeit, Aussagen über die Gefahr des Hospitalismus im Zeitalter der Antibiotika am Klinikpersonal der Erfurter Klinik.
Sie fanden bei 45 % Staphylokokken, davon 3/4 bei Ärzten, von den Staphylokokken seien immerhin 1/3 penicillinresistent.
Man weist jedoch auch in dieser Arbeit auf die Gefahr der Ergebnisverfälschung durch unsterile Abpunktion aus der Paukenhöhle hin, da der Gehörgang oft verunreinigende Staphylokokken enthält und dadurch der Hospitalismus leicht vorgetäuscht wird.

A) Chronische Otitis media

1. Keimarten und deren Häufigkeit

In den Jahren 1965/1966 und 1967 wurden an der Tübinger Hals-Nasen-Ohrenklinik bei 159 chronischen Otitis media Erkrankungen Abstriche gemacht, deren bakteriologische Untersuchungen die verschiedenartigsten Befunde ergaben. Es finden sich nahezu sämtliche im HNO-Fachgebiet anzutreffenden Erregergruppen in relativ ausgeglichenen Anteilen.
Untersucht wurden die Proben von
60 Fällen chronischer Schleimhauteiterung
57 Fällen Cholesteatomeiterung
35 mal Zustand nach operativen Eingriffen (feuchtbleibende Höhlen etc)
5 Fälle chronischer Knocheneiterung und
2 Fälle chronischer Tubenmittelohrkatarrh.

Mit 20,6 % war Proteus am häufigsten nachzuweisen, während Pseudomonas aeruginosa mit 14,1 % ,
Staphylococcus epidermidis und Sarzinen mit 12,4 % ,
Staphylococcus aureus (Koagulase u. Hämolyse positiv) 11,7 %

und Corynebacterium pseudodipht. mit 9,4 % in der Häufigkeit dicht aufeinanderfolgen.
Andere Erreger sind also noch mit fast 30 % zu finden und sind im Einzelnen den voraufgegangenen Tabellen zu entnehmen.
Über die Rolle der Erreger bei der chronischen Mittelohreiterung haben bakteriologische Untersuchungen erwiesen, daß der Ohrfluß zumeist eine Mischflora aus allen bekannten Keimen enthält. Bei den wenigen Monoinfektionen herrschen saprophytäre Keime vor wie Proteus, Pseudodiphteriebakterien usw. Es wird allerdings daraufhingewiesen, daß die gefundenen Keime mit der ursprünglichen Erregerart, da die Anfänge der Erkrankung oft mehrere Jahre zurückliegen, nichts oder nur wenig gemein haben müssen.
Die ursprüngliche Erregerart ist nur schwer festzustellen. Eventuell sei dies möglich aus dem Vergleich zwischen der Säuglingsotitis undder akuten Mittelohrentzündung beim Erwachsenen.
Auch hier wird wieder auf den Wandel im Erregerspektrum im Zeitalter der Antibiotika und Sulfonamide hingewiesen. Die Streptokokken, die ursprünglich die vorherrschende Rolle einnahmen, wurden zugunsten der Pneumokokken und Staphylokokken zurückgedrängt (GRÜN, PULVERER).
Nicht etwa, daß es diese Keime heute weniger gäbe, aber ihre Antibiotikaempfindlichkeit verhindert ihr gehäuftes Auftreten in den Kliniken, während die penicillinresistenten Keime, besonders der Staphylococcus aureus und die gramnegativen Darmbakterien, um so mehr in den Krankenhäusern registriert werden müssen.
Nach MÜLLER hat die Bedeutung der Erregerart nicht die Größe für den Verlauf der Erkrankung, die ihr oft zuge-

schrieben wird.
Es spielen neben der Erregerart im Wesentlichen eine Rolle :
a) das anatomische Substrat
b) die räumlichen Verhältnisse
c) die Gewebereaktion.
Nur in einem Teil der Fälle hat die Erregerart einen entscheidenden Einfluß. So ist z.B. die Verlaufsform bei Streptokokkeninfektionen und bei einem Teil der Pneumococcus mucosus - Infekte speziell von der Erregerart abhängig.
Hinsichtlich der Krankheitsdisposition bestehen altersmäßige Unterschiede : besonders in den ersten Lebensjahren verlaufen Infektionen mit Streptococcus haemolyticus und Pneumococcus mucosus besonders bösartig, zwischen dem 3. und 14. Lebensjahr dagegen relativ harmlos.
Bei Durchsicht der recht umfangreichen Literatur fällt auf, daß die Meinung und die Untersuchungsergebnisse über die häufigste Erregerart sehr schwanken.
DRATVINA u. Mitarb. schreiben in ihrer Arbeit über die Bedeutung der therapieresistenten koagulasepositiven Staphylokokken bei der chronischen Otitis media, daß die bakteriologische Untersuchung der Ohrabstriche hauptsächlich Staphylokokken aufweist und daß von den 22 isolierten Stämmen immerhin 147 pathogene Formen darstellten.
Darmbakterien fanden sie nur in geringem Maße, ebenso selten -und das ist besonders auffallend- eine Mischflora.
Hier wäre auch noch die Arbeit von NAVRATIL zu nennen, der bei 188 chronischen Mittelohrentzündungen im Staphylococcus aureus den häufigsten Erreger sah.

Proteus und Staphylococcus aureus nennen GEEFHUYSEN wie auch PINEGINA und KOROVINA bei therapieresistenten Fällen in der Hauptsache die Erregerursache, während PALVA und HALLSTROM , TASAKA sowie auch BLASINI mehr den Pseudomonas aeruginosa in Gemeinschaft mit Staphylokokken vorherrschend finden. BLASINI bei Untersuchungen von 200 Cholesteatomen, PALVA und HALLSTROM bei 100 Sekreten chronischer Mittelohrentzündungen und TASAKA bei 61 Ohren mit chronischer Otitis media vor der Operation. Dieser fand allerdings ähnlich hohen Anteil Diphteroide und Diplococcus pneumoniae, betont aber, daß bei Monoinfektionen etwa doppelt so häufig Staphylokokken zu finden sind, wie bei solchen mit anderen Erregern. Nach den Operationen verschwanden die Staphylokokken fast völlig, während Pseudomonas aeruginosa , Diplococcus pneumoniae und Diphteroide hartnäckiger waren.

In annähernd gleichen Anteilen fanden SCHÖLER, KLAUE , COYAS und ADAMOPOULOS, LAKSHMIPATHI und BHASKARAN sowie auch NANJO die gramnegativen Darmbakterien und Staphylokokken, wobei NANJO mit 26 % auffallend oft Pilze als Erreger feststellte.
Die Vorherrschaft gramnegativer Darmbakterien allein geben MAGGIO und VIGNANI an und bezeichnen den Anteil der Staphylokokken als äußerst gering, wie auch PAPP und KASZAS bei ihrer Arbeit über 57 Säuglingsotitiden bei 23 Fällen allein Pseudomonas aeruginosa, 6 mal Coli, 4 mal Proteus und nur 1 mal Staphylococcus aureus finden.
Die gramnegativen Elemente (15 mal Proteus,16 mal Pseudomonas aeruginosa) mit 41 Fällen und Staphylococcus aureus 33 mal finden wir bei MEURMANN u. Mitarb. angegeben, während ein Ansteigen der gramnegativen Bacillen (Proteus ,Coli, Pseudomonas aeruginosa und Klebsiella)

im Vergleich zu den letzten Jahren TOMA u. Mitarb. fanden. Sie sind die Ursache bei Mastoiditiden in rund 47 % und bei Otitiden in rund 45 %.
1958 verursachten diese Bakterien nur in 14,6 % eine chronische Otitis, 1962 schon in 21,5 % und 1964 in immerhin 29,1 %.
Diese Otitiden seien besonders schwer zu heilen und neigen zu Rezidiven.
Auch HOHENWALD ist dieser Ansicht und zeigt an 79 praeoperativen Kulturen mit 50 % Proteus und gramnegativen Stäbchen,dann erst Staphylococcus aureus, und an 117 postoperativen Kulturen, daß bei letzteren der Anteil der gramnegativen Stäbchen (bes. Coli) zunimmt und daß bei feuchtgebliebenen Höhlen Proteus und Coli sowie Pseudomonas aeruginosa mit 25 % vorherrschen. Die Staphylokokken sind hier nur mit 6,1 % beteiligt.
Bei 74 Antrotomien fanden SZCZYPIORSKI u. Mitarb. 14 mal Enterococcus coli und weisen ebenfalls auf seine Hartnäckigkeit und Resistenz hin. Ursache des Therapieversagens sind persistente Keime, was auch aus den Untersuchungen von SCHÖLER hervorgeht. In 40 Fällen mit chronischem Ohrfluß fand er Staphylococcus aureus 25 mal und die gramnegativen Darmbakterien in 14 Fällen.
Ebenso nennen LAKSHMIPATHI und BHASKARAN penicillinresistente Keime die Hauptursache für Chronizität und Rezidive, während die Tendenz dazu bei FONTEIN durch Infektionen mit Haemophilus influenzae (s.a. LANZA CASTELLI u. ELKELES) steigt. Bei seinen 100 rezidivierenden Mittelohrentzündungen zeigten die Kulturen nach dem dritten Rezidiv ein Ansteigen des Anteils an Haemophilus influenzae auf über 50 %.

Es würde den Rahmen dieser Arbeit sprechen, wollte man hier die Befunde der einzelnen Arbeiten alle genau anführen. Aus allem läßt sich aber klar und deutlich herauslesen, welch großen Einfluß gramnegative Stäbchen und koagulasepositive Staphylokokken auf die Verlaufsform der chronischen Otitis media haben und wie wichtig es ist, um Therapieversuch erfolgreich zu gestalten, die bakterielle Untersuchung zur Wirksamgestaltung der antibiotischen Therapie heranzuziehen.

2. Therapeutische Erwägungen unter besonderer Berücksichtigung der Antibiotika

Zur Therapie der Otitis media chronica wird neben der örtlich medikamentösen Behandlung und dem chirurgischen Eingriff ein durch Resistenzbestimmung als wirksam befundenes Antibiotikum örtlich und allgemein in massiver Dosierung verwendet. Es läßt sich hier kein Antibiotikum generell empfehlen, es soll nur eine Übersicht über die in der vorhandenen Literatur zumeist empfohlenen Antibiotika gegeben werden.
Im Falle einer chronischen Schleimhauteiterung erscheint nach BREUNINGER Chloramphenicol aussichtsreich, wenn der Erreger noch nicht durch die bakteriologische Untersuchung bestimmt worden ist. Beim Nachweis eines bestimmten Erregers empfiehlt sich natürlicherweise das durch Resistenzbestimmung erprobte und wirksamste Sulfonamid oder Antibiotikum, das vom Hygiene-Institut angegeben wird. Auch hier wird der allgemeinen Auffassung zugestimmt, daß nicht dem Antibiotikum allein nennenswerte Erfolge zukommen, sondern daß es nur die bakteriellen Begleiterscheinungen einer Erkrankung beherrscht, im Mittelpunkt der Therapie vielmehr die örtliche medikamentöse Behandlung der Schleimhaut des Mittelohrs und der Tuben stehe, die über die Perforation im Trommelfell zugänglich sei.

Diese Angaben werden durch MAGGIO u. VIGNANI erweitert, der in seinen Untersuchungen über dei Bedeutung des Infektionsfaktors und der Antibiontika-Behandlung bei 250 an chronischer Otitis media erkrankten Personen ebenfalls auf die secundäre Bedeutung des Infektionsfaktors hinweist.
Er fand im Wesentlichen durch gramnegative saprophytäre Elemente gebildete Mischflora, die durch eine Mischung von Polymyxin, Stroptomycin und Terramycin sehr gut zu beeinflussen waren. Verff. stellten fest, daß enzym- und hormonartige Substanzen, die sich klinisch alle sehr wirksam bei der Heilung der Otitis media chronica erwiesen, keinen Einfluß auf das Bakterienwachstum hatten. Die beste Therapie wird hier in der kombinierten Anwendung von hormonellem, enzymartigen und antibiotischen Substanzen gesehen. Die Grundursache der chronischen Otitis media läge in der Hauptsache in der Gewebsminderheit, die dadurch wirksam bekämpft würde.
Der Therapievorschlag von MÜLLER im Handbuch der HNO-Heilkunde (1966) ist primär die Behandlung des Grundleidens (s. Pathogenese) und zwar
a) Gewebsstruktur
b) exogene Noxe
c) Zeitfaktor,
dann sollte die exakte Testung der Bakterienflora folgen. Ist Sekret im Mittelohr vorhanden, sollte vor Beginn der Behandlung eine bakteriologische Untersuchung erfolgen, auf deren Resistenzbestimmungen hin dann die gezielte lokale und allgemeine antibiotische Therapie erfolgen kann.
Auf die Wichtigkeit der operativen Therapie beim diagnostizierten Cholesteatom weist BLASINI hin. Antibiotika beeinflussen auch hier nur die bakteriellen Begleit-

erscheinungen. PINEGINA u. KOROVINA untersuchten die Mikroflora eiternder Paukenhöhlen an 150 Patienten, deren häufigsten Keime Staphylococcus aureus (K+) und Proteus in 85 % auf Penicillin, Lewomycetin und Mycerin, mit
80,1 % bei Biomycin
78,6 % bei Erythromycin und mit
70,2 % bei Stroptomycin empfindlich waren. Bemerkenswert erscheint bei diesen Untersuchungen die Wirksamkeit von Penicillin, das aber vermutlich nur in kombinierter Anwendung diese Wirksamkeit entfalten kann.
Auch bei DRATVINA u. Mitarbeiter spielte Penicillin in Kombination mit Streptomycin eine entscheidende Rolle. Sie versorten von 41 eitrigen Mittelohrentzündungen und 30 Cholesteatomen 58 operativ und 13 konservativ und benutzten als Antibiotika-Schutz Penicillin und Streptomycin sowohl prae- als auch postoperativ, wie auch bei der konservativen Behandlung durch Antrumspülungen und geben gute Heilerfolge an.

Pseudomonas aeruginosa und Staphylococcus aureus fanden PALVA u. HALLSTROM in 110 Sekreten chronischer Mittelohrentzündungen als Haupterreger. Sie waren auf Streptomycin, Neomycin und Sulfonamide empfindlich. Hier zeigte sich bei einer voroperativen antibiotischen Behandlung kein Vorteil gegenüber einer Operation mit gleichzeitigem Antibiotikaschutz.
Umfangreichere Aussagen über die Bakteriotherapie des chronischen Ohrflusses macht SCHÖLER, der an 40 Patienten bakteriologische Untersuchungen machte und die Empfindlichkeit der Erreger prüfte. Er stellte folgende Wirksamkeit bei Antibiotika und Sulfonamiden fest :
Bei Kokken und gramnegativen Stäbchen am besten Terramycin, sehr gut Marbadal und Supronal, gut Strepto- und Aureomycin.

Bei Kokken und Coli gut Bilamid und Felosan, die aber bei Proteus versagen. Hier hilft Gantrisin gut.
Die gefundenen Staphylokokken und Streptokokken waren gegen Penicillin resistent.
Bei seinen Untersuchungen über den Pseudomonas aeruginosa stellte MARTYNENKO eine Resistenz gegenüber Penicillin und Polymyxin fest. Meist waren diese Erreger bei Norsulfasol und Albucid empfindlich, das in einem Verhältnis von 1:3 gemischt mit Kochsalz Anwendung finden müsse.
Die auch hier schon beachtlich große Rolle der Sulfonamide bei der bakteriellen Therapie der chronischen Otitis media stellten VENCLIK und POTUZNIK bei 100 Fällen von Antibiotika-Resistenz fest. Besonderes Interesse legten sie auf den Staphylococcus aureus und die gramnegativen Bacillen.
Als Medikamente kamen in Anwendung : Sulfathiazol, Alesten, Fetrion, Supronal und Gantrisin. Bei akuten Infekten erfolgte die Heilung in immerhin 39 % der Fälle, wobei besonders bei Superinfektionen mit Staphylococcus aureus und gramnegativen Bakterien Sulfonamide empfohlen werden.

Haemophilus influenzae habe die Hauptschuld an der Neigung zu Chronizität und Rezidiven. Dies fand FONTEIN heraus und empfahl besonders beim zweiten oder dritten Rezidiv Chloramphenicol , was auch FERRANDO und VILLA ABABAL , besonders wegen des breiten Wirkungsspektrums des Chloramphenicols, in ihrer Arbeit unterstreichen. Nur Pseudomonas aeruginosa erwies sich hier als resistent.

Von den gramnegativen Bakterien finden TOMA u. Mitarb. nur Coli und Pseudomonas aeruginosa nicht, sonst aber alle anderen sehr gut auf Neomycin empfindlich, Coli spräche besser auf Chloramphenicol und Pseudomonas aeruginosa besser auf Polymyxin B an.

RACZ u. Mitarb. wie auch SZCZYPIORSKI u. Mitarb. weisen auf die gezielte Antibiose bei aufmerksamer Beobachtung der Resistenzentwicklung hin. Die genaue Kenntnis der Erreger und deren Reaktion in vitro auf die Antibiotika und Sulfonamide geben die exaktesten Hinweise auf therapeutische Möglichkeiten.

B) Akute Otitis media

1. Keimarten und deren Häufigkeit

Bei 76 Erkrankungen an akuter Otitis media, davon 42 Mastoiditiden der Jahre 1965 bis 1967 , wurden Abstriche gemacht, deren bakteriologische Untersuchungen Pneumokokken, Staphylococcus aureus und Staphylococcus epidermidis mit Sarzinen in der Häufigkeit an der Spitze sehen. Dann erst folgen die Streptokokken.
Die genaue prozentuale Häufigkeit ist aus Tabelle 2 ersichtlich.

Nach FLEISCHER ist das Interesse an den Erregern der akuten Otitis media, die früher bei STREIT (1926) noch von großer Wichtigkeit waren, geringer geworden.
Das habe seinen Grund darin,daß, von bestimmten Ausnahmen abgesehen, allein aus der Art der gefundenen Erreger keine gültigen Schlüsse auf den Verlauf der Erkrankung gezogen werden können.
Für die Chemotherapie, die allerdings einen wichtigen Teil der Behandlung darstellt, sei die Kenntnis der Erreger aber von Bedeutung, da bei nicht gezielt angewendeten Antibiotika die Gefahr der Resistenz steigt.
Wichtig also auch hier Erregerbestimmung und Resistenzkenntnis für die Anwendung einer gezielten Antibiotika-Therapie .
Die Angaben über die Häufigkeit der Erreger differieren

wie schon bei der chronischen Otitis media sehr, der Grund dafür dürfte in der Differenzierungsschwierigkeit und in der Art der Sekretentnahme (hierbei verfälscht besonders der äußere Gehörgang mit seiner Staphylokokken - besiedlung sehr, und auch die Veränderung der Bakterienflora des Mittelohrs durch die Perforation im Trommelfell oder durch Ohrspülungen das Ergebnis) liegen. Auch geographische Unterschiede spielen eine Rolle.

Selten findet man Mischinfektionen (5-10 %), überwiegend sind also monomikrobielle Infektionen, wobei die Streptokokken beim Erwachsenen, die Pneumokokken bei Kindern in der Häufigkeit an der Spitze stehen. Fast immer ist der Streptococcus pyogenes A mit ß-Hämolyse zu finden. Die Viridansgruppe spielt kaum eine Rolle, das gleiche gilt für die Enterokokken.

Der Diplococcus pneumoniae tritt besonders bei Kinder-Otitis mit 15 - 50 % Schwankungen auf, Pneumococcus mucosus tritt in jedem Lebensalter mit einem Durchschnittswert von 21 % auf.
Den Staphylococcus aureus sieht FLEISCHER in der Hauptsache als Ursache der Sekundärinfektion durch Überwuchern oder Verschleppen bei Ohrspülungen oder Abstrichnahmen aus dem äußeren Gehörgang, er hat als ursächlicher Erreger keine sehr große Bedeutung.
Haemophilus influenzae mit 0,2 % bis 3 % , Klebsiella pneumoniae mit 1 % und in letzter Zeit auch Pseudomonas aeruginosa, der aber oft sekundär in Erscheinung tritt, sind weitere mögliche Erreger.
An hand einiger Literaturstellen soll nun versucht werden, eine Übersicht über die Meinung einiger in- und ausländischer Autoren zu geben.
Mit FLEISCHERs Ansichten decken sich die Arbeiten von LAXDAL u. Mitarb., SCHRÖDER u. Mitarb., GRÖNROSS u. Mitarb., was das Überwiegen der Pneumokokken und der

Streptokokken anbelangt.
Neben den Pneumokokken sehen auch vanDISHOECK u.Mitarb., DERKS u. Mitarb. mit 34 % und GRÖNROSS u. Mitarb. mit 15,5 % Haemophilus influenzae an hervorragender Stelle, der bei FLEISCHER dagegen mit ca 3 % als recht selten angegeben wird. Allen gemeinsam ist die Ansicht, daß der Staphylococcus aureus als ursächlicher Erreger keine große Rolle spielt (GRÖNROSS u. Mitarb. 2,7 %), sondern in der Hauptsache durch Sekundärinfektion, Keimverschleppung bei Ohrspülungen oder Verunreinigungen der Abstriche mit Material aus dem äußeren Gehörgang gefunden wird.
Die große Häufigkeit, mit der Staphylococcus aureus bei anderen Autoren (MAJKUS und SUCHANKOVA mit 47,9 %, BARNA u. Mitarb. 61,4 %, SERBAN und IVANOF sogar mit 92 %, RACZ u.Mitarb. mit 36,6 %, McNEILL mit 65 %, FRIEDMANN mit 46 % , SZCZYPIORSKI mit 38,1 %, auch YAMAMOTO u.Mitarb. und RASKA finden Staphylokokken vorherrschend) angegeben wird, muß seine Ursache in der Methodik der Abstrichnahme haben, oder darin, daß es sich bei der Mehrzahl der Erkrankungen um Sekundärinfektionen handelt. (Auch van DISHOECK fand bei Rückfällen und chronischen Entzündungen häufiger Staphylokokken und Fäkalkeime).
SZCZYPIORSKI allerdings gibt ausdrücklich an, daß sämtliche Sekretentnahmen durch sterile Abpunktion aus der Paukenhöhle erfolgten und findet trotzdem 38,1 % Staphylokokken. DERKS u. Mitarb. wiederum finden bei rezidivierenden Otitiden in 53 % Staphylokokken , bei primärer akuter Otitis dagegen nur sehr wenige.

Die gramnegativen Darmbakterien scheinen nur bei Superinfektionen von Bedeutung zu sein, dann allerdings (BARNA u. Mitarb.,RASKA , SZCZYPIORSKI u. Mitarb. beson-

ders bei Coli) wird der Verlauf besonders hartnäckig und resistent gegen die Antibiotika.

RACZ u.Mitarb. finden mit 13 % Pseudomonas aeruginosa und mit 9,7 % Proteus bei 1763 Säuglings- und Kinderotitiden allerdings häufiger gramnegative Keime.

GRÖNROSS u. Mitarb. betonen wie schon bei FLEISCHER ebenfalls eine Abhängigkeit vom Alter. Die Altersgruppen 2 - 14 Jahre zeigen Streptokokkeninfektionen, 2 - 6 Jahre häufiger Haemophilus influenzae Infekte. Mit dem Alter des Patienten nehmen nichtbakterielle Erkrankungen zu.
Auf grund der von verschiedenen Autoren seit 1948 durchgeführten Untersuchungsreihe zeigte sich, daß die Erkrankung an Pneumokokkeninfekten konstant blieb, die an Streptokokkeninfekten allmählich abnahm , und daß die Zahl der Haemophilus-Otitiden allmählich zunimmt.
Über die Rolle der Viren bei der akuten Otitis media scheint man sich einig zu sein, sie ist unbedeutend und klein, wie besonders bei LAXDAL u.Mitarb. sowie GRÖNROSS u. Mitarb. zu lesen ist.
FLEISCHERs Ansicht, Mischinfektionen seien sehr selten (5 - 10 %) teilen auch GRÖNROSS u.Mitarb., die nur in 5 % Mischinfektionen finden , die Mehrzahl der Exsudate wies Monoinfektionen auf.
Bei vergleichenden Untersuchungen der Bakterienflora von Ohr- und Nasen - Rachenraum fanden van DISHOECK u. Mitarb. gleiche Erreger, ihre Auffassung aber, daß eine gezielte Antibiotika-Therapie bei akuter Mittelohrentzündung allein durch die bakteriologische Untersuchung des Nasopharynx möglich sei, bestreiten aber LAMPE u. Mitarb., die bei ihren Nachforschungen nur in 17% die gleichen Erreger fanden.

Therapeutische Möglichkeiten unter besonderer Berücksichtigung der Antibiotika

Die akute Otitis media, deren überwiegende Ursache Streptokokkeninfektionen sind, hat nach FLEISCHER viel von ihrer früheren Bedeutung verloren, denn die ausgezeichnete Wirkung der antibiotischen und der Chemotherapie ist unbestritten.(Streptokokken sind in 97 % gegen Penicillin , wenn auch in hoher Dosierung, empfindlich). Oft wird auch die in vitro ablesbare Wirkung eines Antibiotikums durch den in vivo erkennbaren Effekt bei massiver Dosierung übertroffen.

Grundsätzliches gibt FLEISCHER an, wenn er auf eine Regel besonders verweist: bei einer frischen Otitis media sollte auch ohne bakteriologischen Befund eine Antibiotika-Behandlung eingeleitet werden, besonders wenn keine Indikation zur Paracentese vorliegt. Wichtigste Regel ist hierbei die genügend hohe Dosierung und ausreichende Dauer der Behandlung (4 - 5 Tage Minimum), wobei die parenterale Applikation der oralen überlegen ist. Das schlimmste Übel seinen hierbei verzettelte und unterschwellige Dosierungen.
Erst wenn der klinische Verlauf ein Versagen erkennen läßt, (2. oder 3. Tag), sollte auf ein anderes Antibiotikum, das mit aller Kritik vom Ergebnis der Resistenzprüfung abhängig gemacht werden sollte, übergewechselt werden. Hier haben sich Tetracycline oder auch Chloramphenicol wegen des breiten Spektrums gut bewährt.
Für Kombinationspraeparate sieht FLEISCHER keine Indikation. Streptomycin ist ototoxisch, Sulfonamide sind zwar vom Penicillin verdrängt worden, kommen aber wieder stärker ins Gespräch.
Verf. warnt vor der Lokalbehandlung mit Antibiotika, da nicht das ganze Zellsystem erreicht werden kann, was wiederum die Gefahr der Resistenzbildung steigen läßt.
Afebrile und schmerzarme Otitiden bedürfen nur der Chemotherapie, wenn die allgemeine Resistenzschwäche oder das

schlechte Allgemeinbefinden des Patienten auffällig sind. Bei reifer Mastoiditis bedeutet die Operation noch immer das geringste Risiko; bestehen jedoch nur Mastoiditiszeichen, und Antibiotika bringen keine Besserung, sollte man diese ganz absetzen und auf die Normalisierung der Befunde warten. Hier bleibt als letzte Möglichkeit noch immer die Operation.

Die gefürchteten verschleppten Verläufe und verschleierten Komplikationen sind fast immer Folgen einer zu spät begonnenen, zu gering dosierten oder zu früh beendeten antibiotischen Therapie(von den atypisch verlaufenden Mukosusinfektionen abgesehen!).

Das fanden auch SCHRÖDER und TEUBNER durch ein bezeichnendes Beispiel bestätigt : Von 100 zur Mastoidektomie eingewiesenen Patienten waren 69 antibiotisch nicht vorbehandelt, zehn unzureichend und nur 21 hatten eine Vorbehandlung erhalten. Eine allzu große Zurückhaltung ist also offensichtlich von Nachteil.

RACZ und Mitarb. fanden durch gezielte Antibiose bei 1763 Kranken nur in 1,77 % eine Indikation zur Antrotomie.

SCHRÖDER und TEUBNER hielten bei 109 Patienten mit akuter Mittelohrentzündung , die von Anfang an parenteral mit Antibiotika behandelt wurden , keine Antrotomie für erforderlich. Je nach Krankheitsverlauf wurde (bis zu 20 Tagen in Einzelfällen) Penicillin injiziert , brachte das Ergebnis der bakteriologischen Untersuchung andere Erreger, als gegen Penicillin empfindliche, wurde auf Chloronitrin oder Oxytetracyclin umgestellt. Die Erfolge waren gut. Während früher die Mittelohrsekretion bei unkomplizierten Otitiden 2 bis 3 Wochen anhielt, waren die antibiotisch behandelten Ohren durchschnittlich nach 4 bis 5 Tagen trokken.

In seinen Therapievorschlägen zum HNO-Fach unterstreicht BREUNINGER beim Thema akute Mittelohrentzündung die Ansichten von FLEISCHER (Hohe Dosierung , genügend lange

Dauer und frühzeitiger Beginn der antibiotischen Therapie), weist aber besonders auf die Gefahr des Gestaltwandels der Erkrankungen (anhaltender Tubenkatarrh, Adhaesivprozeß etc), daher sollte neben einer genauen klinischen Kontrolle die Wahl des Antibiotikums von der Empfindlichkeit des Erregers abhängig gemacht werden, was unter Umständen durch eine wiederholte bakteriologische Untersuchung unterstützt werden muß.

Penicillin in Kombination mit Sulfonamiden (so auch STICKLER und Mitarb.) oder auch Breitspektrum-Antibiotika brachten gute Wirkung.

Das ist nach FONTEIN besonders bei den gefürchteten Influenzainfektionen zu sehen, für die er speziell Chloramphenicol empfiehlt.

Ein bei allen grampositiven Erregern wirkungsvolles Mittel fand BONNEFOUS in T.A.O. (Tri-acetyl-oleandomycin), das bei einer Dosierung von 5 mg / kg K.-Gew. 2-4 mal in 24 Stunden regelmäßig eine rasche und vollständige Ausheilung ergab.

Den Streptokokkenanteil bei akuten Mittelohrentzündungen fanden YAMAMOTO u. Mitarb. mit 4,2 % nur sehr gering. Die vorherrschenden Staphylokokken, Pneumokokken und Influenzabacillen seien aber gut auf Chloromycetin und Erythromycetin empfindlich. Dies gelte auch für die leichter verlaufenden Streptokokkeninfektionen, bei denen aber Penicillin das Mittel der Wahl bleibe.

Derselben Auffassung ist van DISHOECK , nur bei Influenzainfektionen verzögere das Penicillin den Heilungsverlauf, weshalb hier Breitband-Antibiotika eher indiziert sind.

Von den verschiedenen Penicillin-Praeparaten hatte SCHMIDT mit Penicillin-Natrium die besten Erfolge, bei Therapieversagen empfiehlt er Aureomycin. Die orale Anwendung des Phenecillins findet McNEILL nur bei leichteren Erkrankungen indiziert, sonst injiziert er Penicillin G, das in seiner Wirkung auch bedeutender sei.

III. Otitis externa

Bei 18 Fällen chronischer oder akuter Otitis externa, infiziertem Cerumen, Perichondritis oder Gehörgangscholesteatom wurden 24 Abstriche gemacht, deren bakterielle Befunde Pseudomonas aeruginosa (27,6 %) an der Spitze vor Staphylococcus aureus (20,7 %) sehen. Es folgen Streptococcus faecalis (13,8 %) und Staphylococcus epidermidis und Sarzinen (10,3 %) vor Pseudomonasbakterien (6,8 %). 1 mal fanden sich Sproßpilze, Proteus, nichthaemolysierende Streptokokken , Alkaligenes faecalis und Corynebakterium pseudodiphteriae.

Im Handbuch der HNO-Heilkunde schreibt MOSER , daß schon unter normalen Bedingungen im äußeren Gehörgang stets pathogene Keime vorhanden sind, die unter pathologischen Bedingungen plötzlich eine Steigerung ihrer Virulenz erfahren können. Hauptsächlich handelt es sich hier um Bakterien, seltener um Viren und Pilze.
Die Bakterienflora des gesunden Gehörganges entspricht weitgehend der der Haut und zwar besonders der Micrococcus pyogenes var. aur., der, bisher als Staphylococcus aureus erwähnt, unter normalen Bedingungen apathogen ist. Ferner findet man Pseudodiphteriebakterien,vergrünende Streptokokken, Sarzinen und haemolysierende Streptokokken, Pneumokokken, Proteus und Bakterien der Coligruppe.
Auf feuchter Haut fand RICKETTS besonders Pseudomonasbakterien, die auf trockener Haut fehlten, er sieht daher in der Trockenheit der Haut einen Eigensterilisationsfaktor.
Unter pathologischen Bedingungen verschiebt sich die Bakterienflora eindeutig zugunsten der pathogenen Mikrokokken (besonders haemolysierende Streptokokken, Pseudomonas aeruginosa und Proteus). SINGER fand mit 65,5% hauptsächlich Bakterien der Pseudomonasgruppe, bei 41 % der Fälle Staphylococcus aureus, während auch SCHÄFER u. Mitarb. Pseudomonas aeruginosa und Staphylokokken mit 60 % an der Spitze sehen.

Im Ganzen zeigen alle Befunde übereinstimmend, daß in den südlicheren tropischen Zonen Pseudomonas aeruginosa der häufigste Erreger der Otitis externa ist, während er bei uns nur einer der häufigsten ist, nicht aber gerade vorherrschend ist.
Relativ übereinstimmend sind auch die Literaturangaben, die als dominierende Erreger die gramnegativen Darmbakterien nennen und besonders Pseudomonas hervorheben. Oft in Verbindung mit Staphylococcus aureus, der aber auch allein an erster Stelle genannt wird.
Interessant ist in diesem Zusammenhang die Arbeit von WRIGHT , der bei 34 Fällen akuter Otitis externa 21 mal (ca 60 %) Pseudomonas aeruginosa findet, 9mal Staphylococcus aureus (ca 30 %) , je 2 mal nichthaemolysierende Streptokokken und Coli, bei 47 Fällen chronischer Otitis externa 28 mal (ca 59%) Pseudomonas aeruginosa und 19 mal Staphylococcus aureus, 4 mal nichthaemolasierende Streptokokken und 2 mal Proteus.
Ergebnisse also , die sich bei akuter und bei chronischer Otitis externa in etwa decken und deutlich die Vorherrschaft der Pseudomonasbakterien betonen.

Während hier also von ca 60 % gesprochen wird, geben SANDERSON mit 66 % und BENTON sogar mit 70 % noch höhere Werte für Pseudomonas an.
STRIDE macht diese Häufigkeit vom Klima abhängig und beweist in einem Vergleich Deutschland -Zypern, daß in südlicheren Breiten, also in Zypern, der Pseudomonas mit 32,7 % der häufigste Keim ist, während bei uns mit 24,4 % Staphylococcus aureus an der Spitze steht.
Seine Auffassungen stützen BEL und SANDERSON , die festgestellt haben, daß Pseudomonas mit 66 % in den heißen Zonen dominiert und in den gemäßigten dagegen Staphylococcus aureus.

Interessant ist in diesem Zusammenhang die Arbeit von CHRISTENSEN , der sich mit der Bakterienflora des normalen Gehörganges beschäftigte. Er fand in rund 70 % Staphylococcus aureus et albus und nur in 2 % (!!) gramnegative Stäbchen.
Das unterstreichen HARDY u. Mitarb., die bei 3577 normalen Gehörgängen kaum Pseudomonas fanden, bei 1601 Fällen akuter Otitis externa dagegen diesen als häufigsten Erreger feststellen konnten.
Die Assoziation von Staphylokokken und gramnegativen Stäbchen fanden STRIDE, BOURDIAL und RICHARD, AKROYD, DEBAIN, GRIMAUD und WAYOFF, sowie WEBB und HANSEN am verbreitetsten, wobei besonders letztere auf die hohe Therapieresistenz dieser Erreger hinweist.
FOTIN und ROSSOVSKAJA untersuchten den Röntgenbehandlungseffekt bei Mittelohr- und Gehörgangsentzündungen und stellten , wenn Coli, Pyocyaneus oder Proteus gefunden wurden, keine Behandlungserfolge fest.
Bei einem Fall von Perichondritis, der sich als besonders hartnäckig erwies, fand STEVENSON Pseudomonas aeruginosa als Ursache . Er schildert sie als sehr hartnäckige Infektion, die nur auf örtliche und intramuskuläre Anwendung von Streptomycin reagierte.

HARDY u. Mitarb. fanden Proteus als Ursache besonders schwerer,therapieresistenter Otitis externa. Eine kleinere Rolle spielen nach Verff. die Streptokokken, hierbei besonders die ß-haemolysierenden Streptokokken.
WRIGHT und GUILFORD fanden in 47 Fällen chronischer diffuser Otitis externa nur 4mal nichthaemolysierende Streptokokken.
Interessanter ist die Beteiligung der Pilze an den Infektionen des äußeren Gehörganges. DEBAIN gibt sie mit 3 % sehr gering an, GREGSON und LA TOUCHE dagegen

fand in 180 Gehörgangsabstrichen 83 mal Pilze, dabei besonders Aspergillus und Candida-Arten. JONES stellte in seinen Untersuchungen an 34 Otitis externa Kranken gramnegative Organismen in 24 Kulturen, Staphylokokken und Streptokokken in 17 Kulturen und Pilze in immerhin 15 Kulturen fest. Aspergillus- und Candidaarten sind am häufigsten zu finden, so zeigte BLONDIAU an 8 Otomykosefällen meist Aspergillus flavus (seltener Aspergillus niger) und Candida albicans.
Zwei seltene Pilzinfektionen beschreiben MAN u. Mitarb., wo eine Pilzinfektion mit Monilia eine polypöse "Myringitis" vortäuschte. In einem Fall wurde als Nebenbefund auch Aspergillus entdeckt.
Bisher noch nicht beschrieben war auch GOLDBERGs Entdeckung von Bakterien der Mima-Herellea-Gruppe (Mima polymorpha und Herellea vaginicola), die zu einer Otitis externa führten und deutlich von anderen Keimen (Pseudomonas) differenziert werden konnten. Hier brachten Colistingaben prompte Heilung.

Am Schluß sei noch die Arbeit von SCHÄFER und SCHÖNFELD erwähnt, der der Ursache für die Häufigkeit des Pseudomonas aeruginosa auf den Grund geht und sie in der Rolle des Cerumens erklärt wissen will. Das cerumen hat bakteriostatische und fungistatische Eigenschaften und brachte in 16 von 21 Proben Hemmwirkung auf Streptococcus pyogenes, bei Staphylococcus aureus und Pseudomonas aeruginosa aber gar keine. Daher findet man diese Erreger in chronischen Gehörgängen besonders häufig.

2. Therapeutische Erwägungen unter besonderer Berücksichtigung der Antibiotika

Mit der Entdeckung der Sulfonamide und Antibiotika wurde auch der Therapie der Gehörgangsentzündungen eine neue Richtung gegeben. Dabei sind fast alle Medikamente mit antibiotischer Wirksamkeit ausprobiert worden.

MOSER nennt drei wesentliche Grundfaktoren zur Behandlung:

a) Ausschaltung der äußeren Noxe (Staubarbeiter etc)
b) endogene Faktoren (Diabetes etc)
c) Lokalbehandlung (Säuberung und medikamentöse Beeinflussung.

Zum letzten Punkt, zu dem sehr wesentlich die Antibiotika zählen, scheiden sich in der einschlägigen Literatur die Auffassungen sehr voneinander.

Streptomycinsalbe (BROH-KAHN), Penicillin-Sulfonamid-Mixturen (SENTURIA-McLAURIN), Penicillin-Streptomycin-Mischungen (LUMDSEN) ,Breitbandantibiotika (WRIGHT u. GUILFORD), Polymyxin und Bacitracin (GRAVES), Colimycin (BOURDIAL u. RICHARD) etc sind alle ausprobiert und für gut befunden worden, denn die Antibiotika brachten tatsächlich wesentliche Verbesserungen der Therapieergebnisse besonders bei bakteriellen Entzündungen.

Häufig ließ sich allerdings ein Versagen bei ekzematösen Prozessen und dann, wenn eine allergische Komponente, auch als bakteriotoxische Allergie, eine Rolle spielte feststellen.

Hieraus fand man auf der Suche nach neuen Therapiewegen in der Kombination von Corticosteroiden und Breitbandantibiotika die augenblicklich wirksamste Therapieform der Otitis externa.

In MOSERs Prednisolon-Oxytetracyclin-kombination, mit der er in einer Versuchsreihe bei 84 % (!) in 1 - 2 Wo-

chen völlige Abheilung erzielen konnte, findet sich eine der vielen klinischen Bestätigungen dieser Therapieempfehlung, die schon 1955 mit DECROIX und HAYEM durch Kombination von Hydrocortisonacetat (2,5 % ig) und Aureomycinlösung (2 % ig) ihren Anfang nahm.

So verband BIHARI bei chronischen Ohrinfektionen Hydrocortison, Neomycin und Polymyxin B miteinander, die er drei mal täglich ins gereinigte und gut getrocknete Ohr tropfen ließ, mit gutem Erfolg.
KÜRSTEN behandelte mit Terra-Cortril (Oxytetracyclin und Hydrocortison) ekzematöse Gehörgangsentzündungen, die hier positiv reagierten.
In einer Kombination von hochwirksamen antibacteriziden und antifungiellen Substanzen mit einem Corticoid fand GOLDBERG eine gute Waffe, denn mit dem Praeparat "Florotic" (Neomycin, Polymyxin B und Nystatin, sowie Fludrocortison) erzielte er bei 60 Patienten in 88,3 % Heilung.
Eine entzündungshemmende und antiallergische sowie antibacterielle Wirkung hat das Praeparat Soframycin (je 0,5 mg Dexamethasan, Soframycin und Granacidin), das bei BEAR und GREEN einer Kombination von Neomycin ,Granacidin und Hydrocortisonacetat gegenübergestellt wurde. Es erwies sich als überlegen durch größere Heilquote und kürzere Heildauer.
Von guter Verträglichkeit und hoher Wirksamkeit spricht CANCIULLO in Hinsicht auf "L'Anauran", ein aus drei Antibiotika (Furaltadon,Polymyxin B und Neomycin) und Fluorohydrocortison sowie Lidocain bestehendes Therapeutikum .
KRIVOV kombinierte Hydrocortisonsalbe mit dem aus der bakteriologischen Resistenzbestimmung sich als wirksamst erwiesenen Antibiotikum, eine Möglichkeit, die

zweifelsohne gute Erfolge bringt, aber durch seine Abhängigkeit vom bakteriologischen Untersuchungsergebnis nicht sofort zur Anwendung kommen kann.
Der Auffassung, daß oftmals Antibiotika bei Otitis externa überflüssig sind , ist GOFFIN und beweist durch seine Behandlung mit 2 % iger Essigsäure und Hydrocortison, daß eine Veränderung des pH unterhalb 7,2 schon gute Erfolge bringt. Oberhalb 7,2 sei dagegen das Bakterienwachstum sogar begünstigt.
Bestätigung findet diese Arbeit von JENKINS, der neben guter Reinigung und Trockenhaltung des Gehörgangs auch die Erhaltung des sauren Milieus in den Vordergrund stellt.

JONES und McLAIN spülen sogar mit 14 % iger Essigsäurelösung , behandeln dann allerdings wie oben angegeben mit Antibiotika-Corticoid-Kombinationen. Sie hatten Erfolg mit Coly-Mycin-Otic-Solution (Gemisch von Colistinsulfat,Neomycinsulfat, Hydrocortisonacetat und Thonzoniumbromid bei einem pH von 5,0!).
PULLEN brachte das gleiche Praeparat in 90 % Heilung ebenfalls bei Änderung der pH-Werte ins saure Milieu.

Nur mit Corticosteroiden erzielte RADINA bei 47 von 54 Patienten vollständige Heilung. Prednisolonsalbe, Triamzinonsalbe ,die am wirksamsten war und Oxamethasonsalbe brachten bei guter Reinigung und Trocknung des Gehörgangs bereits nach 24 Stunden Besserung.
Bei Otomykosen hatten besonders bei Candida-Infektionen BARON und LEROUX-ROBERT gute Erfolge, da das von ihnen verwendete Praeparat Griseofulvin über den Blutweg in der Hornhautschicht der Epidermis ausgeschieden wird und somit eine exakte Form der Applikation gewährleistete.
Da der Pseudomonas aeruginosa in den meisten Fällen die Ursache der Infektion ist, konzentrierte sich bei

vielen Autoren auf ihn das besondere Interesse.
Hier gibt UCHYTIL mit Streptomycin in lokaler und parenteraler Anwendung gute Heilungsaussichten an und verweist auf den andernfalls sehr hartnäckigen Verlauf der Pyocyaneusinfektionen.
STEVENSON empfiehlt Spülungen mit Hydeltrosol, Prednisolon und Neomycin, während BENTON mit einer Cresatin-Aerosporin Lösung (1 : 2) Erfolg hatte.
Für andere Erreger empfiehlt er Cresatin mit Furacin (1 : 1).
Polymyxin halten WRIGHT und GUILFORD bei Pseudomonasinfektionen für das Mittel der Wahl. Bei Proteusinfektionen empfehlen sie Streptomycin, gelegentlich auch Polymyxin B und Chloramphenicol. Bei Coli hingegen seien bis auf Penicillin und Bacitracin alle Antibiotika wirksam.
Zum Schluß sei noch die Arbeit von FOTIN und ROSSOVSKAJA erwähnt, die mit Röntgenbestrahlungen Otitis externa behandelten , bei Coli, Pseudomonas und Proteus, den ja immerhin häufigsten Infektionsursachen, aber feststellen mußten, daß die Erkrankung eher einen ungünstigen Verlauf nahm.
Zusammenfassend ist wohl der Behandlung mit Antibiotika-Corticoid-Kombinationen der Vorzug zu geben, wenngleich die Behandlung durch Milieuwechsel (pH unter 7,2) oder Cortisonbehandlung allein durchaus nicht vergessen werden dürfen und je nach Schwere des Krankheitsbildes gewählt werden muß.

IV. Tonsillenerkrankungen

Zu der Gruppe der Tonsillenerkrankungen waren bei folgenden Krankheitsbildern Abstriche gemacht worden :

Peritonsillarabszeß	25 mal
Tonsillitis akuta	13 mal
Tonsillitis chronica	8 mal
Angina Plauth-Vincenti	5 mal
Tonsillarabszeß	4 mal
Retrotonsillarabszess	2 mal .

Die Ergebnisse der bakteriologischen Untersuchungen bringen eindeutig die Vorherrschaft der Streptokokken zum Ausdruck:

ß-haemolysierende Streptokokken	27 %
nichthaemolysierende Strept.	24 %
Streptococcus faecalis	5,4%.

Sehr häufig fanden sich auch Sproßpilze (10,8 %) und koagulasepositive Staphylokokken mit immerhin noch 8,1 %. Andere Keime traten in geringerer Zahl auf und sind im Einzelnen der Tabelle 4 zu entnehmen.

Um sich über die pathologische Bedeutung dieser Befunde Klarheit zu verschaffen, sollte man zuerst die Schleimhautflora des Nasopharynx unter physiologischen Bedingungen betrachten.

Im Handbuch der HNO (1966) nennen FALK und MAURER in der Regel saprophytäre vergrünende Streptokokken und bestimmte Pneumokokken, außerdem Anaerobier mit anaeroben Streptokokken, Fusobakterien, Schraubenbakterien, Leptotricheen und anderen Fadenbakterien. Weiterhin finden sich Bakterien aus der Familie der Neisseriaceae, vorwiegend aerobe Formen (N.catarrhalis,N. sicca), außerdem Lactobakterien, Staphylokokken, Sarzinen und schließlich Hefen.

Auch BLOOMFIELD und FELTY fanden diese Mischflora, sogar unabhängig von der geographischen Gegend, je nach Jahreszeit die eine oder die andere Bakterienart überwiegend.

Die im Nasopharynx schon normalerweise dominierenden Streptokokken sind in den Tonsillenkrypten erst recht zu finden, wie auch aus der im Handbuch aufgeführten Tabelle von THIESBÜRGER ersichtlich ist. Bei normalen gesunden Tonsillen

von Leichen fand er: haemolysierende Streptokokken bei 56 %
Pneumokokken bei 53 %
nichthaemolys. Strept. bei 36 %
Staphylococcus aureus bei 29 %
Mundstreptokokken u. Enterokokken 17 %
Viridans-Streptokokken bei 14 %
und Pyocyaneus bei 9 %.

Unter pathologischen Bedingungen (chronische Tonsillitis) untersuchten GUTHOF und STELLER bakteriologisch auf haemolysierende Streptokokken und Anaerobier, außerdem auf Staphylococcus aureus. Vergrünende Streptokokken wurden nicht berücksichtigt. Man unterschied zwischen einer focusunverdächtigen und einer focusverdächtigen Gruppe. Bei letzterer lag bemerkenswerterweise der Streptokokkenanteil mit 43 % unter dem der focusunverdächtigen Gruppe (60 %) und zwar ausschließlich zu Lasten der Gruppe A + C . Vermehrt waren jedoch die Anaerobier, was auf deren ätiologische Bedeutung bei der Herderkrankung schließen läßt. Verff. vermuten eine "Schrittmacheraufgabe" für die schwächer pathogenen Streptokokkentypen F, C und H und für die vergrünenden Streptokokken.

Auch MOUNIER-KUHN und Mitarb. fanden bei Fokalinfektionen den Streptococcus haemolyticus vorherrschend, den Typ A jedoch nicht so häufig.

Interessant wird ein Vergleich oben aufgeführter Tabelle mit einer von JULIANELLE , der bei der chronischen Tonsillitis Häufigkeit und Vorkommen der verschiedenen Mikroorganismen untersuchte: haemolysierende Strept. 90,4 %
Staphylococcus aureus 62,5%
vergrünende Strept. 31,2 %
Micrococcus catarrhalis 19,7 %
Bacterium influenza 17,0%

Außerdem mit 8,8% Pneumokokken, mit 5,4 % B.mucosus, B. diphteriae mit 4,0% und nichthaem. Strept. mit 1,3 %.

Wie bei allen chronischen Erkrankungen ein Ansteigen der koagulasepositiven Staphylokokken und ,wiederum dominierend, die haemolysierenden Streptokokken. Auffällig gering mit 1,3 % die nichthaemolysierenden Strept.,

die bei meiner eigenen Statistik mit 24,3 % an zweiter Stelle zu nennen waren. Sie sind wohl häufiger bei den akuten Infekten, die ja auch mit rund 75 % das Untersuchungsgut stellten.

Am häufigsten sind nach den Typenbestimmungen von McDONALD, SIMMONS und KEOGH ß-haemolysierende Streptokokken der Gruppe A vertreten (bei 63 % der untersuchten Tonsillen).

Die bakteriologischen Untersuchungsergebnisse einiger Autoren lassen zwar verschiedene Abweichungen erkennen, bestätigen aber insgesamt die doch auch klinische Erfahrung, daß viele Anginen, besonders die rezidivierenden, auf dem Boden einer chronischen Tonsillitis entstehen und meist eine akute Exacerbation einer latenten Streptokokkeninfektion darstellen.

Hier kann VUKOVIC verläßliche Angaben machen , denn er untersuchte in fünf Jahren 8213 Fälle akuter Tonsillitis und fand mit 21 % das Bild von haemolytischen Streptokokken beherrscht.

EVANS und DICK fanden beim Suchen nach dem ätiologischen Faktor akuter Pharyngitis-Tonsillitiden in 26,3 % haemolysierende Streptokokken (davon 90,6 % Gruppe A) und in immerhin 35,9 % Viren. Es wird betont, daß aus dem klinischen Bild allein keine oder nur ungenaue Rückschlüsse auf den Erreger zu ziehen sind.

Auch bei RUTSTEINs 5536 Rachenabstrichen bei akuter Pharyngotonsillitis wird ätiologisch den Viren die Hauptrolle zugedacht.Nur in 12 % fand er ß-haemolysierende Streptokokken überwiegend, bei immerhin 16 % jedoch als ursächlichen Faktor Staphylococcus aureus und Pneumokokken. In 52 % waren Keimeder normalen Schleimhautflora des Rachens zu erkennen und wenn man bedenkt, daß auch Micrococcus aureus und Pneumokokken ebenfalls normalerweise in der Mundhöhle vorkommen, wird die Rolle der Viren noch klarer herausgehoben.

Zur Reihe der akuten Tonsillitiden sei noch die Arbeit von KIVIRANTA und MÄKITALO erwähnt, die in sogar 30-50 % ß-haemolysierende Streptokokken fanden und in ihnen die ätiologische Hauptursache sehen.
Einen hohen Anteil an Streptokokken undStaphylokokken fanden GORLINA und SOKOLOVA bei chronischen Tonsillitiden. Streptokokken in 94 % der Fälle (davon 25 % pathogen) und Staphylokokken in 83 % (davon 29 % pathogen), wobei erstere besonders in den Krypten der Mandeln und in der Tiefe des Gaumengewebes gefunden wurden. Der Befund der bakteriologischen Untersuchung ist für Verff. allerdings nur von relativem Wert für die Diagnostik der chronischen Tonsillitis, denn ob kompensierte oder dekompensierte Tonsillitis, die Flora war fast gleichmäßig.Auch stand die Schwere der lokalen Anzeichen in keinem Verhältnis zur aufgefundenen Flora.

Den oben genannten höheren Anteil an koagulasepositiven und haemolysierenden Staphylokokken fand KING bei rezidivierenden Adenotonsillitiden , die auch vor der Operation schon mit Antibiotika behandelt wurden, ebenfalls deutlich überwiegend. Sie waren zwar in der Mehrzahl nicht resistent, haben aber der vorher auch hoch dosierten Antibiotikabehandlung widerstanden. Verf. betont die Ungenauigkeit der bakteriologischen Untersuchung bei Abstrichen von der Tonsillenoberfläche und ist der Auffassung, daß nur Abstrichpraeparate an der Schnittfläche der Tonsillen verläßliche Befunde ergeben.
So untersuchten FEIGIN u. Mitarb. speziell den Krypteninhalt bei akuten, chronischen und gesunden Tonsillen.
Die in der Hauptsache gefundene Mischflora bestand überwiegend aus Streptokokken und Lactobacillen, deren bei pathologischen Bedingungen produzierte Enzyme Hämotoxin, Fibrinolysin und Hyaluronidase waren.

Die qualitativen und quantitativen Unterschiede zwischen Tonsillenoberfläche, Krypten und Parenchym gaben zahlenmäßig bei den Untersuchungen von YUDINA keine großen Unterschiede. In qualitativer Hinsicht fand er jedoch beachtenswerte Differenzen. Die pathogenen Streptokokken- und Staphylokokkenstämme sind in den Krypten und im Tonsillenparenchym zahlreicher als an der Oberfläche. Besonders hoch, mit 85 % sind, die Untersuchungen beliefen sich auf chronische Tonsillen, die Staphylokokkenstämme vertreten.

Diese untersuchte GOLOVINA genauer, er fand bei 111 Patienten mit chronischer Tonsillitis 316 Stämme des Staphylococcus aureus (bis 9 Stämme gleichzeitig auf einer Tonsille). Hinsichtlich der Vergärung von Kohlehydraten (Glucose, Lactose, Maltose, Saccharose und Mannit) wurden 28 Gruppen unterschieden. 56,7 % der Stämme waren mäusepathogen, 72,4 % besaßen haemolytische-, 22,6 % fibrinolytische-, 48,1 % Hyaluronidaseaktivität.

Biologisch hochaktive Erreger fand er besonders bei Kranken mit häufigen Exacerbationen und tonsillogener Intoxikation.

Zusammenfassend ist nach FALK und MAURER für die akuten Infekte der haemolysierende Streptokokkus, für chronische Erkrankungen mehr der Viridans-Streptococcus und die Enterokokken verantwortlich. Die anaeroben Streptokokken erlangen fast ausschließlich in Mischinfektionen eine pathogene Bedeutung, es können aber die einzelnen Streptokokkenarten trotzdem die verschiedensten Krankheitsbilder verursachen.

Die eigentliche und besondere Gefahr und die Bedeutung der Streptokokkeninfektionen liegt heute in dem noch hohen Prozentsatz an Folgeerkrankungen , zu denen in erster Linie das Herdgeschehen mit seinen schwer erfassbaren und zu beherrschenden organischen Komplikationen gehört und in vielerlei Hinsicht noch als ungelöstes Problem zu betrachten ist.

Über den Pilzbefall chronisch erkrankter Tonsillen ohne klinischen Verdacht auf Mycose fand HANG bei 65 Kindern Actinomyceten in 20 % und Candida albicans in 12 %. Das sind erstaunlich hohe Ergebnisse, für die GERENCER und KOVACZ die lange Gabe von Antibiotika und Streoiden verantwortlich machten. Das gelte besonders für die Candida -Infektionen. Sie weisen auf die Gefährlichkeit der Sproßpilzinfektionen hin, die durch ihre starke Anpassungsfähigkeit mit der Entwicklung zahlreicher , stark infizierender Mutanten und ihre noch nicht genau bekannte Enzymtätigkeit entsteht.

Speziell die Pilzflora der Krypten untersuchten TONINI u.Mitarb. bei antibiotisch vorbehandelten Patienten. Sie fanden die verschiedensten Candida-Arten in 24,3 % ; Hefe-Pilze in einer solchen Zahl hat man in der vorantibiotischen Zeit nie erreicht.

Der Pilzbefall wird von anderen Autoren mit 33 % bis 50 % sogar noch höher angegeben. BARMINA, der Candida in 30 % fand, ist der Auffassung, daß Pilzerkrankungen der Tonsillen hauptsächlich bei unterentwickelten Kindern und Hypovitaminosen auftritt.

Therapiemöglichkeiten der Tonsillitis mit Hilfe der Antibiotika

Hier seien zunächst wieder BREUNINGER's Therapievorschläge erwähnt, die bei Angina eine konsequente Behandlung mit einem geeignetem Antibiotikum empfehlen. Verkürzung der Symptome und Verminderung der Komplikationsgefahren sind die wichtigsten Erfolg dieser Therapie. Allerdings sollte nicht in jedem Fall antibiotisch behandelt werden, Indikationen sind nur

1. Gefahr der lokalen und allgemeinen Komplikationen (Abszeßbildung und Fokalinfektion)
2. Bei herabgesetzter Infektionsabwehr (postoperative Zustände etc.)

Sicher wäre auch hier eine Prüfung der Erregerempfindlichkeit ideal, läßt sie sich nicht durchführen, sollte man parenteral Penicillin für wenigstens drei Tage geben. Gut sind auch hier Kombinationen zwischen Sulfonamiden und Penicillin oder Omnacillin. Lutschtabletten auf antibiotischer Basis lehnt BREUNINGER ab, sie bringen kaum Erfolg und erhöhen die Gefahr einer Stomatitis. Bei erfolgloser Penicillintherapie oder bei bedrohlichen Zuständen sollte man zu Breitbandantibiotika greifen.

Die Spaltung des Peritonsillarabszesses sollte unter Antibiotikaschutz durchgeführt werden. Verf. warnt aber außdrücklich vor Ausheilung des Peritonsillarabszesses ohne Spaltung. Hier könnte eine ausschließliche Antibiotikatherapie zu trügerischen Remissionen und nachfolgenden Komplikationen führen.

Die gute Wirkung des Penicillins auf ß-haemolysierende A- Streptokokken betonen besonders SASLAW u. Mitarb., wie auch EVANS und DICK. Erstere fanden bei nicht mit Penicillin vorbehandelten 187 Kindern in 25% A- Streptokbkken in den durch Tonsillektomie entfernten Mandeln. Wurde 2-3 Tage vorher Penicillin gegeben, sank deren Häufigkeit auf 3,4%. EVANS und DICK empfehlen außerdem Erythromycin und verweisen auf die Notwendigkeit einer bakteriologischen Untersuchung.

Im Vergleich zur Wirkung des Penicillin testeten KIVIRANTA und MÄKITALO das Primal (Benzochinon-Guanylhydrazon-Thiosemicarbazon) bei der Behandlung der akuten Tonsillitis. In beiden

Testgruppen sank das Fieber gleich schnell; während das Penicillin meistens die ß-haemolysierenden Streptokokken im Rachen vernichtete, war das bei Primalanwendung nicht der Fall. In der Heilung zeigte sich kein Unterschied.

Ebenfalls vergleichend testeten BABLIK und WIEDERMANN das Achromycin zum Penicillin. Die primären Resistenzen verhielten sich folgendermaßen: in der mit Penicillin behandelten Gruppe war der Großteil der Staphylokokkenstämme und mehr als die Hälfte der Streptokokkenstämme resistent. Eine Unempfindlichkeit zeigten in der mit Achromycin behandelten Gruppe jedoch nur ein Viertel der Staphylokokken und ein Fünftel der Streptokokken. Der besondere Vorteil des Achromycins liegt also in der höheren Staphylokokkenwirksamkeit, es erwies sich außerdem als viruswirksam und führte zu einer schnelleren klinischen Heilung als das Penicillin.

Einen allgemeinen Überblick über die Wirksamkeit der gebräuchlichsten Antibiotika auf die Tonsillenflora gibt FENU, der durch kompliziertere Bakteriologische Untersuchungen folgende Fehlerquelle ausgeschlossen zu haben glaubt: Das Kryptenmaterial enthält nur einen Teil der Keime, nicht selten sogar die nicht pathogenen. Die Diskrepanz zwischen den in vitro-Bestimmungen und den Vorgängen in vivo mit seinen Wechselwirkungen zwischen Flora und immunosatorischen Vorgängen ist offenkundig und kann zu unrichtigen Schlüssen führen. Bei Ausschluß dieser Fehlerquellen fand Verf.:

Am stärksten wachstumshemmend war die Tetracyclingruppe in der Reihenfolge Tetracyclin
Chlortetracyclin
und Oxytetracyclin.

Unter den Penicillinen erwies sich die G-Form am wirksamsten. Von der Glucosidgruppe waren Gaben von

Streptomycin
Erythromycin und
Spiramycin erfolgreich. Chloramphenicol war in fast allen Fällen wirksam , es zeigten sich in nur 6 % resistente Stämme.

Auch LAKTKINA und LOKSHINA untersuchten die Empfindlichkeit der Bakterienflora der Gaumenmandeln gegenüber Antibiotika. Geprüft wurden 288 Kokkenstämme mit Papierscheibchen, die mit folgenden Antibiotika getränkt waren: Penicillin, Streptomycin, Biomycin und Laevomycetin.
Auf Laevomycetin waren die meisten Kokkenstämme hochempfindlich. Penicillin hatte auf Staphylokokken kaum Einfluß.
Die von kranken Mandeln stammenden Streptokokken waren häufiger resistent, als die von gesunden. Dieser Unterschied trat gegenüber Streptomycin und Biomycin weniger hervor.
Nur bei chronischer Tonsillitis fanden GORLINA und SOKOLOVA Streptokokken und Staphylokokken meist auf Penicillin und Laevomycetin empfindlich, weniger Wirkung zeigten sie bei Streptomycin und Biomycin.
Bei Strepto- und Lactobacillen empfehlen FEIGIN und Mitarb. eine Ölsuspension von Synthomycin (Laevomycin) und Erythromycin, 10 mal jeden 2. Tag in die Lacunen instilliert.

RUTSTEIN ist in der Wahl der Antibiotika vorsichtiger, er untersuchte 5 536 Pharyngotonsillitiden und stellte in 52 % nur Keime der normalen Mund- und Rachenflora fest. Hier ist ätiologisch also eine Virusinfektion anzunehmen. Diese Gruppe erhielt keine antibiotische Therapie.
Bei 16 % stellte Verf. Micrococcus aureus und Pneumokokken fest und ließ sich bei seiner Therapie vom makroskopischen Inspektionsbefund und vom Alter der Patienten leiten. Bei eitrigen Belägen und bei Kindern verabreichte er zur Bakteriostase Chloramphenicol und als bactericides Mittel Erythromycin. Nur bei 12 % fand er ß-haemolysierende A-Streptokokken, für die er eine sofortige antibiotische Behandlung empfahl. Zusammenfassend ist RUTSTEIN der Auffassung, daß nur bei 1/10 bis 3/10 aller Pharyngotonsillitiden eine Antibiotikatherapie notwendig ist.
Auch TOMITA warnt vor zu häufiger Antibiotikaanwendung, besonders bei banaler Angina, da seiner Auffassung nach die Entwicklung

eines infektionsschützenden Antikörpers gehemmt wird. Verf. empfiehlt bei banaler Angina E p s i k a p r o n (Epsilon-Aminocapronsäure), das als starker Inhibitor des Plasmins die Plasminaktivierung im Tonsillargewebe hemmt und damit die Entzündungsvorgänge blockiert.

Den Verdacht, die kritiklose Anwendung von Chemotherapeutika sei verantwortlich für eine Zunahme der Peritonsillarabszesse, wirft TIEDEMANN auf. Manches spräche dafür, daß die antibiotische Anginabehandlung dem lokalen Rezidiv und der Chronifizierung Vorschub leistet. Er wendet sich besonders auch gegen die Indikation aus prophylaktischen Gründen, die in ihrem Wert sehr fraglich sei. Antibiotika sollten nach TIEDEMANN schweren Fällen vorbehalten bleiben, dann aber mindestens 7 Tage lang ausreichend hoch dosiert verabreicht werden.

Abschließend sei noch die Arbeit von PASTORE erwähnt, der einen Blick auf zwei Jahrzehnte der Chemotherapie wirft und feststellt, daß Antibiotika und Chemotherapeutika zwar nicht die Notwendigkeit zum operativen Eingriff ausgeschaltet haben, jedoch gerade im Kinderalter zu einer besseren Beherrschung von Infekten mit Generalisierungstendenz und zu einer Verminderung der Infektionskomplikationen führten. Bei wiederholter Anwendung werden die Mittel jedoch meist wirkungslos. Prae- und postoperative Behandlung haben einen unbestrittenen Wert und verhindern Komplikationen.

V. Nasennebenhöhlen

Bei den Untersuchungen der Sekrete von 104 Patienten mit Erkrankungen aus dem Bereich der Nasennebenhöhlen fanden sich bei den bakteriologischen Ergebnissen nichthaemolysierende Streptokokken in 21,9 %, Staphylococcus epidermidis und Sarzinen in 18, 5%, Pneumokokken in 12,3%, koagulasepositive Staphylokokken in 12,3% Haemophilus influenzae in 8, 9 % .

Der Anteil anderer Erreger war gering und ist im Einzelnen aus Tabelle 5 zu entnehmen.

Untersucht wurden folgende Krankheitsbilder:

Sinusitis maxillaris	49 mal
Kieferhöhlenempyem	24 mal
Sinusitis frontalis	14 mal
Pansinusitis	10 mal
Sinusitis ethmoid.	5 mal
Sinusitis paranas.	2 mal,

deren bakteriologische Befunde sich im Wesentlichen mit der einschlägigen Literatur decken. Nach WILLEMOT, BJÖRKWALL, NAUMANN u.a. sind Streptokokken, Pneumokokken und Staphylokokken und nach LYSTAD u.Mitarb., FUKAWA und WIRTH auch Influenzabacillen die am häufigsten gefundenen Keime, wenn auch die quantitative Angabe in der Literatur sehr schwankend ist, so werden sie doch fast immer zusammen genannt.

URDAL und BERDAL fanden allerdings bei 81 Fällen chronischer und akuter Kieferhöhlenentzündung keine ursächlichen Staphylokokken, aber ebenfalls Influenzabacillen, Pneumokokken und Streptokokken vorrangig. Ganz gegensätzlich wiederum dazu ist die Arbeit von PECH, der bei 27 Rhino-Sinusitiden koagulasepositive Staphylokokken als ursächliche Erreger fand.

Einen besonders hohen Anteil an Influenzabacillen fanden LYSTAD und Mitarb., FUKAWA und auch WIRTH,bei FUKAWA sogar mit 44 % angegeben. Man führt die Tatsache , daß Haemophilus influenzae von anderen Autoren so viel seltener gefunden wurde, darauf zurück, daß dieser abstirbt, wenn

er nicht früh genug auf Nährböden überimpft wird. Auch BERDAL und URDAL schenkten dem Influenzabacillus besondere Aufmerksamkeit. Da diese oft nicht alleine wachsen, wurden sie auf Blutagarplatten mit Kreuzstichen von gelben Staphylokokken geimpft, um das typische Satellitenphänomen zu erzeugen. Die Ergebnisse der Häufigkeit der Influenzabacillen lagen dann auch höher als bei anderen Autoren.
Zwischen 13% (PALVA) und 40% (BERDAL URDAL) wird schließlich noch die Häufigkeit der Pneumokokken angegeben. Der von NAUMANN im Handbuch der HNO (1966) aufgeführte PALVA fand bei klinischer Sinusitis maxillaris folgende Bakterienbesiedlung: (Ergebnisse von 75 Kieferhöhlen)

Strept. viridans	- 26 KH	nichthaem.Strept.	- 3 KH
Haemoph. influenz.	- 10 KH	Coli	- 3 KH
Diploc. pneumon.	- 9 KH	ß-haem.Strept.	- 2 KH
Alkaligenes faec.	- 7 KH	steril	-33 KH
Staph. aur.et alb.	- 7 KH		

Auch hier also wie in Tabelle 5 liegen die nichthaemolysierenden Streptokokken an der Spitze,und Pneumokokken , Influenzabacillen und Staphylokokken finden wir in ähnlichen quantitativen Werten.
Interessant an dieser Tabelle ist auch die große Breite der gefundenen Erreger, wie sie auch NAUMANN betont. Er ist weiterhin der Auffassung, daß sich in kranken Nasennebenhöhlen oft Mischinfektionen finden, im Gegensatz zu BERDAL und URDAL , die in rund 50 % nur einen Erreger feststellten. NAUMANN zählt neben diesen virulenten Stämmen auch die fakultativen Saprophyten und besonders durch dentale Infektionen auch (fakultativ) anaerobe Stämme. Die Saprophyten können jedoch recht leicht pathogen werden, wenn sich die Lebensbedingungen entsprechend verändern.

Der Bakterienbefund bei eitriger Sinusitis differiert von dem der schleimigen Sinusitis nach BJÖRKWALL sehr. Nur 50 % der bei schleimiger Sinusitis gefundenen Keime waren pathogen, während bei eitriger Sinusitis sich 92 % pathogene Keime fanden. Ist der Eiter von einem üblen Geruch begleitet, handelt es sich

in der Hauptsache um eine ganze Reihe verschiedener fakultativ anaerober Keime, die sehr häufig über den Weg der dentalen Infektion in die Kieferhöhle gelangen.

Bemerkenswert häufig fand NAKAGAWA bei 199 chronischen Kieferhöhlen anaerobe Bakterien und zwar bei einem Drittel der Fälle. Er fand sie je zur Hälfte allein oder als Mischinfektion mit aeroben Keimen und weist wie schon NAUMANN auf den besonders üblen Geruch hin, den diese Erreger verursachen.

WAYOFF, LAVERGNE und BURDIN sind der Auffassung, daß bei dentogener Sinusitis immer aerobe und anaerobe Mischflora vorherrscht, während bei rhinogener Sinusitis in der Mehrzahl ein einzelner Erreger nachweisbar war. Anaerobe Streptokokken fanden sich in keinem Fall. Sterile erkrankte Nasennebenhöhlen finden sich bei nahezu allen Literaturangaben, in der Häufigkeit schwankend zwischen 13% (WIRTH) und 33 % (PALVA).

Bei atypischen Verlaufsformen sollte man an die Möglichkeit einer Mykose (nach NAUMANN besonders Aspergillus) denken, außerdem kommen Diphterie oder Typhus in Frage .

Das vermehrte Auftreten der Pilzerkrankungen (Blastomykose und Sporotrichose) und deren dubiöse Prognose durch schwere therapeutische Beeinflussbarkeit betont auch THEISSING, der dieses besonders an den oberen Luftwegen beobachtete.

Auf die Möglichkeit einer Mukosussinusitis wies schon 1927 PESTI hin. Bei sehr geringem oder negativem Nasenbefund,aber sehr früh einsetzenden Knochensymptomen im Stirnhöhlenbereich, unterstreicht er wie auch OHNACKER (1934) und NAUMANN (1966) den atypischen und dadurch möglicherweise gefährlichen Verlauf dieser Erkrankung.

Therapiemöglichkeiten mit Hilfe von Antibiotika

Die Anwendung von Antibiotika im Bereiche der Nasennebenhöhlenerkrankungen sollte nach BREUNINGER auf virulente bzw fieberhafte Fälle oder drohende Komplikationen beschränkt bleiben. Inhalationen, also lokale Behandlung der Nasenschleimhaut , werden abgelehnt, neben den schädigenden Nebenwirkungen ist außerdem kein so konstanter Gewebsspiegel zu erreichen, wie es auf parenteralem Wege möglich ist.
Allgemein gültig ist, daß die Antibiotika -Anwendung erst nach Testung der Erregerempfindlichkeit stattfinden sollte. Bei akuten Fällen ist dies oftmals nicht gleich möglich, so daß sich der Arzt wieder auf Erfahrungswerte stützen muß. BREUNINGER gibt hier folgende Therapiemöglichkeiten an: Penicillin oder Sulfonamide, Kombinationen beider, die sich auch bestens bewährt haben , Tetracycline oder Chloramphenicol, wobei aber die Toxizität der letztgenannten nicht vergessen werden darf. Die örtliche Behandlung der NNH sollte nach guter Spülung durch Instillationen von Depot-Penicillin oder Sulfonamiden durch beispielsweise Dauerkatheder erfolgen.
Bei chronischer Entzündung werden Antibiotika nur Superinfektionen verhindern, nicht aber die (biologisch minderwertige) Schleimhautkonstitution beeinflussen.
Hier kann die Testung der Erregerempfindlichkeit sehr gut abgewartet werden, dann sollte durch Instillationen mindestens jeden zweiten Tag die örtliche Therapie aktiviert werden.
NAUMANN setzt sich im Handbuch der HNO-Heilkunde sehr ausführlich mit den einzelnen Antibiotika auseinander.
Das Penicillin, leicht wasserlöslich und daher sehr leicht resorbierbar, hat den Nachteil, daß es bei stärkerer lokaler Konzentration die Zilien schädigt, außerdem die be-

kannten Überempfindlichkeitsreaktionen auslöst und das Ansteigen der penicillinresistenten Keime fördert.
Wie auch schon bei BREUNINGER wird die lokale Penicillin-Behandlung in der Nase abgelehnt. In der Kieferhöhle dagegen wird durch Instillation eines Penicillindepots die allgemeine Therapie wirksam unterstützt.
Da die akut entzündliche Schleimhaut Penicillin besonders schnell aufnimmt, ist es nötig, ein Depot anzulegen, bei welchem der Wirkstoff aus einer schlecht resorbierbaren Trägermasse allmählich freigesetzt wird. Einen gleichmäßigeren Gewebsspiegel erhält man aber bei parenteraler Applikation.
Auch NAUMANN empfiehlt Penicillinkombinationen mit anderen Wirkstoffen (Sulfonamiden, Antihistaminika etc), sie bringen oft einen günstigeren Effekt als das Penicillin allein.
Das Streptomycin sollte , da es ein sehr wirksames Tuberkulostatikum ist, für Tuberkulosebehandlung reserviert bleiben. Es besteht besonders hier, wie auch bei vielen anderen Antibiotika , die Gefahr der Toxizität, auf die NAUMANN besonders hinweist.
Allgemein ist einer Antibiotikatherapie nur bei akuter und subakuter Form , bei genügend langer und hoher Dosierung , sowie bei durch Resistenzbestimmung getesteter Erregerempfindlichkeit ein Erfolg beschieden. Auch können Antibiotika nur bei wirklich bakterieller Infektion wirken, bei allergischen Sinupathien bringen sie keinen Erfolg. Bei ungenügendem Effekt ist die Antibiotikatherapie rasch abzubrechen und besonders bei chronischen Erkrankungen der operativen Therapie der Vorzug zu geben.

Resistenzproben setzten bei 80 Haemophilus-, 59 Pneumokokken - und 43 koagulasepositiven Staphylokokkenstämmen LYSTAD und Mitarbeiter an. Sie testeten mit Sulfonamiden, Penicillin, Streptomycin, Chloramphenicol,

Oxytetracyclin, Erythromycin und Doktacillin bzw Methicillin. Es brachten bei Haemophilus- und Staphylococcus aureus -Infektionen Chloramphenicol und Oxytetracyclin die besten Erfolge. Der Staphylococcus aureus reagierte außerdem noch gut auf Erythromycin. Pneumokokken waren am besten zu beherrschen , sie reagierten nur nicht auf Streptomycin.

FUKAWA, der die kindlich chronische Sinusitis untersuchte, hatte mit Chloromycetin und Tetracyclinen die beste Wirkung auf die Erreger festgestellt. Bei ihm dominierten mit 44% Haemophilus influenzae, mit 25 % Pneumokokken, mit 12 % Neisseria catharralis und mit 9 % Staphylococcus aureus.

Ebenfalls chronische Kieferhöhlen untersuchte NAGAKAWA, wobei er in 1/3 der Fälle Anaerobier fand. Bei 13 % stellte er eine Resistenz gegen Sulfonamide fest.

Die Antibiotikaempfindlichkeit war im Gegensatz zu oben erwähnten Autoren sehr unterschiedlich, so daß sich keine klaren Richtlinien aufstellen ließen.

Die prozentual häufigsten Staphylokokken fand PECH bei 27 Rhino-Sinupathien. Sie waren trotz vorausgegangener Resistenzprüfung oftmals nur vorübergehend beherrschbar, hier brachte ein Staphylokokken-Anatoxin bessere Heilung als Antibiotika.

IV. Zusammenfassung

Bei 560 Patienten der HNO- Klinik Tübingen mit entzündlichen Erkrankungen des Fachgebietes aus den Jahren 1965 bis 1967 wurde der durch das Hygiene-Institut erhobene bakteriologische Befund registriert. Zahlenmässig am häufigsten wurden bakteriologische Bestimmungen vorgenommen bei chronischer Mittelohrentzündung ,Nebenhöhlenentzündung, akuter Mittelohrentzündung und bei Tonsillitis.

Die bakteriologischen Befunde bei chronischer Otitis entsprechen im großen ganzen den Angaben in der Literatur, wenn auch im vorliegenden Material der Prozentsatz an Pseudomonas etwas verhältnismäßig gering erscheint.
Wie in den bekannten Literaturangaben ist eine Mischinfektion relativ häufig .
Bei der akuten Mittelohrentzündung fällt auf, daß im Gegensatz zu den Angaben in der Literatur ein Rückgang der Streptokokken festzustellen ist, unddie Staphylokokken am Zunehmen sind. Ob dieses Phänomen mit der antibiotischen Behandlung zusammenhängt, in dem Sinne, daß Streptokokken-Otitis günstig therapeutisch beeinflusst wird, läßt sich nicht mit Sicherheit entscheiden.
Bei der Otitis externa entsprechen die Bakterienbefunde ungefähr den Literaurangaben.
Falls aus der relativ kleinen Zahl der Bestimmungen bei der akuten Tonsillitis ein Schluß zu ziehen ist, ist auch hier die Streptokokkeninfektion etwas im Rückgang begriffen.

Bei der Sinusitis entsprechen die bakteriologischen Befunde in etwa den aus der Literatur bekannten.

V. Literaturverzeichnis

AKROYD, R. — Newer topical antibiotics in otitis externa. J. Laryng. (Lond.) 73,(1959),544.

BABLIK, L.,WIEDERMANN, G. — Die Bakterienflora der Tonsillen bei Angina unter antibiotischer Therapie. Mschr. f.Ohrenheilkd. 90,(1956) 223

BARMINA, N.N. — Fungal tonsils lesions in children. Pediatrija (Mosk.) 43,Nr.1,(1964),14.

BARNA, V.,E. SEPTELICI-ARON, A. CSERVENY, L. TOMOSOIU und I. BUCHWALD — Betrachtungen über die Staphylococcen-otitis bei Säuglingen. Oto-rino-laring. (Bucuresti)5,(1960) 277

BARON, G.,J. LEROUX-ROBERT — Traitement de certaines otites externes par un nouvel antifongique: la griséofulvine. Ann. Oto.laryng.(Paris) 78,(1961),414.

BEAR, V.D., A.K. GREEN — Otitis externa : a clinical asessment of a new ear medication. Med. J. Aust. 49, I (1962) 553

BEL, J., L. GUERIN — La colimycine dans le traitement local des otites externes et dans quelques cas d'otorrhée tubaire chronique. Ann. Otolaryng. (Paris) 80 (1963), 817

BENTON,C.jr. — Treatment of diffuse external otitis: further observations. Eye, ear, nose Thr. Monthly 38(1959)558

BERGER, M.,K. HUMMEL — Einführung in die Mikrobiologie und Immunologie. Verlag Urban-Schwarzbg.(Münch.Berl.) 2. Auflage (1964)

BIHARI, J. — Chronic ear infections local treatment with hydrocortisone,neomycin and polymyxin combined. Brit. Med.J. Nr.5045 (1957), 623

BJÖRKWALL, T. — Bacteriological examinations in maxillary sinusitis. Acta oto-laryng.(Stockh.) Suppl.Bd.83 (1950), 58

BLASINI, C. Das Cholesteatom , ein stiller Feind des Ohres

Proc. 8 intern.Congreß ORL Tokyo (1966) , 275

BLONDIAU, P. Le role des champignons dans la genèse de l'otite externe

Acta oto-rhino-laryng.belg.13,(1959)375

BLOOMFIELD, A.L., A.R. FELTY
Bacteriological observations on akute Tonsillitis with reference to Epidemiology and Succeptibility

Arch. intern.Med. 32 (1923), 483

BONNEFOUS, G. Sur 47 cas d'otites moyennes aigues et leurs complications traitées par le T.A.O.

Therapeutique 37, (1961),744 .

BOURDIAL, J., J. RICHARD
L'action de la colimycine dans les périchondrites du pavillon auriculaire a bacilles pyocyanique

Ann. Oto-laryng. (Paris)77,(1960) 492

BREUNINGER, H. Medikamentöse Therapie der Hals-Nasen-Ohrenkrankheiten

Georg Thieme Verlag Stuttg.,2.Aufl.(1964)

BROH-KAHN, R.H. Streptomycinanwendung in der Behandlung der Otitis externa diffusa

Ann. Otol. (St.Louis)56 (1947),81

CANCIULLO, D. Sul trattamento locale delle flogosi auricolari con una nuova associazione farmacologica

Otorinolaring. ital. 30, (1961), 354

CHRISTENSEN, P.MØLLER The bacteriological flora of the normal external auditory meatus

Ugeskr.Laeg. (1953) 1910

Resistenzbestimmungen an Bakterien im Ohreiter

Ugeskr.Laeg. (1953) 171

COYAS, A.,G. ADAMOPOULOS
Suggestions on the conservative treatment of otitis media

Int. Surg. 45 (1966) 300

DECROIX, G.,H. HAYEM Zit. bei HNO-Heilkd.Bd.III Teil 2 (1966) 1018

DERKS, A.C.W.,R. VOORHORST u.H.A.E. van DISHOECK
Die Bakteriologie der akuten Otitis media bei Kindern

Mschr.Kindergeneesk.26(1958),109

Bacteriology and treatment of acute otitis media in children

Acta oto-laryng.(Stockh.)50(1959),250

DRATVINA, T.V.,K.P. GORBUNOVA, Yu.K. YAROSLAVTSEV, P.V. KHAZINA u. N.N. BAIDAK
The importance of drug-fast staphylococci in chronic suppurative otitis media

Vestn. Oto-rino-laring. (Mosk) 28 Nr. 1 (1966) 40

DEBAIN, J. Les otites externes

Probl.Oto-rhino-laryng.(Paris)(1962) 15

DOMAGK Zit. bei BERGER / HUMMEL

EHRLICH Zit. bei BERGER / HUMMEL

ENDO Zit. bei BERGER / HUMMEL

EVANS, A.S.,E.C.DICK Acute pharyngitis and tonsillitis in university of Wisconsin students

J. Amer. med. Ass. 190 (1964), 699

FEIGIN, G.A., L.G. BUSSEL, L.I.KARTUSHINA, K.M. DAMKAS
The use of an oil suspension of synthomycin and erythromycin for the treatment of patients with chronic tonsillitis

Vestn.Oto-rino-laring.(Mosk.)26,Nr.5 (1964) 34

FENU, G. Richerce sulla sensibilita della flora tonsillare totale ai piu comuni antibiotici

Arch. ital.Otol. 70 (1959), 405

FERRANDO, J.M.,F. VILLA ABABAL
Etude de l'antibiogramme dans les otites suppurées moyennes et externes

Rev. Laryng.(Bordeaux)82 (1961),114

FINLAND u. Mitarb. Zit. bei PULVERER

FLEISCHER, K. Akute Mittelohrentzündung im Zeitalter der Antibiotika
HNO-Heilkd.Bd.III/2 (1966) 1049

FLEMING, A. Zit. bei BERGER /HUMMEL

FONTEIN, W. Hemophilus influenzae and otitis media

Pract.oto-rhino-lar.(Basel)27(1965)322

FOTIN, A.V., Z.E.ROSSOVSKAJA
Die Röntgenbehandlung der akuten und der chronisch gewordenen Mittelohr- und Gehörgangsentzündung

Oto-rino-lar.(Bucur.)7(1962), 313

FRIEDMANN, I Bacteriological studies in otitis

J. Laryng.a.Otol.66,(1952), 175

FUKAWA, K. Bakteriologische Untersuchungen bei der kindlich chronischen Sinusitis

Oto-rhino-lar.(Tokyo)6Nr.1 (1963)

GEEFHUYSEN, J. Purulent otitis media. A review of 223 cas and an asessment of treatment

S.Afr.med.J. 36, (1962)204(Johannisbg)

GERENCSER, F.,E. KOVACS
Die Bedeutung der Candida-Tonsillitis

Mykosen 9 (1966), 131

GOFFIN, F.B. pH and otitis extrena

Arch.otolaryng.(Chicago)77,(1963),363

GOLDBERG, S.A. The combination of antimicrobials and a corticoid (florotic) for treatment of otitis externa

A.M.A.Arch. Otolaryng.70 (1959), 139

GOLDBERG,S.,B. RONIS, M. RONIS
Mima polymorpha as a cause of otitis externa

Arch. Otolaryng. (Chicago)83,(1966),29

GOLOVINA, N.F. The biological characteristics of staphylococci isolated from the tonsils in chronic tonsillitis

Vestn.Oto-rino-laring.(Mosk.)27,Nr.6 (1965) 8

GORLINA, A.A., K.M. SOKOLOVA
The role of the microbial flora of the surface and crypts of palatine tonsils in chronic tonsillitis

Vestn.Oto-rino-lar.(Mosk)23,Nr.1 (1961)57

GRAVES, J.W. Die Otitis externa und ihre Behandlung mit einem neuen antibiotischen Praeparat

Eye,ear,nose,Thr.Monthly31(1952), 31

GREGSON, A. , C. La TOUCHE
The significance of mycotic infection in the aetiology of otitis externa

J. Laryng.(Lond.)75,(1961),167

GRIMAUD, R. , M. WAYOFF
Pathogénie et traitement des otites externes chroniques

Oto-rhino-laryng. VIII (1959), 211

GRÖNROSS, J. A., A.E. KORTEKANGAS, L. OJALA, M. VUORI
The aetiology of acute middle ear infection

Acta oto-lar.(Stockh.)58, (1964), 149

GRÜN, L. Der Wandel der Infektion in der Chirurgie. Bakteriologische Gesichtspunkte

Langenbecks Arch.klin.Chir.304 (1963) 24

GUTHOF, O.,J. STELLER
Differenzierte Streptokokkenbefunde bei chronischer Tonsillitis. Beitrag zur Grundlagenforschung der sog. Herdkrankheiten

Dtsch.med. Wschr. 83 (1958) 2039

HANG, H.D. Pilzbefall chronisch erkrankter Tonsillen

Z. Laryng. Rhinol.39 (1960), 383

HARDY, A. ,R.B. MITCHELL, M.SCHREIBER, W.R. HOFFERT,E. YAWU and F.YOUNG
Bacteriological studies of otitis externa

Laryngoscope 64,(1954), 1020

HOHENWALD, H. Bakterielle Befunde während der Nachbehandlung radikaloperierter und tympanoplastisch versorgter chronischer Otitiden.

HNO Berl. 12, (1964), 337

HOTCHKISS , ALEXANDER Zit. bei BERGER / HUMMEL

JENKINS, B.H. Otitis externa :Prophylaxis and treatment

Eye,ear, noseThr. Monthly 43 (1964),47

JONES, E., P.McLAIN External Otitis. Report of the effectiveness of a new topical preparation

Eye,ear,nose Thr.Monthly 43,Nr.7 (1964) 52

JULIANELLE, L.A. Zit. HNO-Heilkd.II/1(1966),98

KING, J.T. refractory (staphylococci)adenotonsillitis . A bacteriologic study

Laryngoscope 74,(1964), 734

KIVIRANTA, U.K., R. MÄKITALO
Tonsillitis acuta.Übersicht über Mikrobiologie und Behandlung

Pract.oto-rhino-lar.(Basel)Suppl.ad Vol.26

KLAUE, H.H. Beitrag zur Frage der Toxizität lokal angewendeten Neomycins bei der Therapie der chronischen Otitiden

HNO 8 , 338

KRIVOV, V.D. Experiences in the use of hydrocortisone ointment in combination with antibiotics in external otitis

Vestn.Oto-rino-lar.(Mosk)27 Nr.4(1965)103

KÜMMEL, W. Übersicht über die Fortschritte der Ohrenkrankheiten

Mschr. Ohrenheilkd. 46 (1912) 879

KÜRSTEN, H. Behandlung der Otitis extrena mit Oxytetracyclin und Hydrocortison

Mschr.Ohrenheilkd. 93 (1959), 198

LAKOTKINA, O.Y. , S.Z. LOKSHINA
The sensitivity of microorganisms of the palatal tonsils to antibiotics

Vestn.Otol. 20 H.3, (1958) 11

LAKSHMIPATHI, G.,C.S. BHASKARAN

Bacteriology of chronic suppurative otitis media

J.indian.med.Ass. 45,(1965),436

LAMPE, I., B. TOTH, J. SZÜCS
Bakteriologische Paralleluntersuchungen der Ohren und des Nasenrachenraumes bei akuter Otitis

Fül-Orr-Gege- Gyogyaszat 12 (1966) 42

LANZA CASTELLI,R.A., G. ELKELES
Bactériologie et bactériothérapie en oto-rhino-laryngologie

Ann. d'Oto-Laryng.67 (1950), 152

LAXDAL, O.E., R.M. BLAKE, T. CARTMILL, H.E. ROBERTSON
Eitiology of acute otitis media in infants and children

Canad.med.Ass.J.94 (1966) 159

LEDERBERG Zit. bei BERGER / HUMMEL

LUMDSEN, R.B. External otitis

J.Laryng.a.Otol. 65 (1951)33

LYSTAD, A.,P. BERDAL, L. LUND-IVERSEN
The bacterial flora of sinusitis with an in vitro study of the bacterial resistance to antibiotics

Acta oto-lar.(Stockh.)Suppl.188(1963)390

MacDonald, J.,R.T. SIMMONS, E.V. KEOGH
Further observations on incidence of hemolytic streptococci in tonsils

Med.J.Aust.1 (1940), 849

MAGGIO, E. ,E.VINGIANI
Nuove ricerche sulla batteriologia dell' otite media purulenta cronica, sul valore del fattore infettivo nel determinismo della cronicita di questa otopatia e sulla utilita del trattamento antibiotico

Clin.otorinolar. 8 (1956) 55

McLAURIN, J.W. Über die Otitis externa

J. Amer.med.Ass. 154 (1954),207

McNEILL, R.A. Comparison of the bacteria found in the ear and nasopharynx in acute otitis media

L.Laryng. (Lond.)76, (1962), 617

MAJKUS, V., A. SUCHANKOVA
On the participation of resistant staphylococcus aureus in acute otitis media

Csl.Otolaryng. 9 (1960) , 224

MAN, A. , G. LEVENTON, P. KRAUS
External otitis simulating otitis media

J.Laryng.(Lond.)78, (1964),1047

MARTYNENKO, I.I. Bacillus pyocyaneus in otitis media

Vestn.Oto-rino-lar.(Mosk)27,Nr.5(1965)115

MEURMAN, Y., S. KANKKUNEN, I. SAVOLAINEN
Bacteriological examinations and determinations of bacteriological resistance in chronic suppurative otitis media with central perforation

Acta oto-laryng.(Stockh)Suppl.100(1952) 6

MOSER, F. Unspezifische Entzündungen des äußeren Ohres

HNO-Heilkd.Bd.III/2 (1966) 995

MOUNIER-KUHN, F., J. FONTVIEILLE, M. BOUCHAYER
La flore microbienne dans amygdalites et la focal infection amygdalienne
J.franc.Oto-rhino-lar.12 (1963),709

NAKAGAWA, S. Studies on the anaerobic bacteria in the chronic paranasal sinusitis. I.Bacteriological studies
J.oto-rhino-lar. Soc.Japan61 (1958) ,1315

NAKAMURA, M. Bakteriologische Untersuchungen bei chronischer Sinusitis
J.oto-rhino-laryngol.Soc.Jap.56Nr.7 und Nr.10 (1953) 36

NANJO, S. Erfahrungen mit Colimycin-Ohrentropfen bei Otorrhoe
Otolar.(Tokyo) 38, (1966), 81

NAVRATIL, J. Bacteriological and histological examinations in chronic otitis
Csl.Otolaryng. 8 (1959) , 194

OHNACKER, P. Über gehäuftes Auftreten von Mucosus-Infektionen
Z. Laryng.usw 25 (1934), 252

PALVA, T. , O. HALLSTROM
Bacteriology of chronic otitis media . Results of analyses from the ear canal and from the operative cavity
Arch. Otolaryng.(Chicago)82,(1965) , 359

PAPP, G. , T. KASZAS
Über die Polymyxin-B Behandlung der Otitis im Säuglingsalter
Gyermekgyogyaszat 11 (1960), 19

PASTORE, P.N. Adenoids,tonsils and two decades of chemoantibiotic therapie
Laryngoscope 69 (1959), 519

PECH, A. Les rhino-sinusites staphylococciques
J. franc.Oto-rhino.lar.12 (1963), 375

PESTI, L. Durch Streptococcus mucosus verursachtes Stirnhöhlenempyem
Z.f. HNO-Heilkd.Bd 17 H.2,(1927) 192

PINEGINA, N.L., N.M. KOROVINA
Die Mikroflora der Paukenhöhle und des Antrums, ihre Empfindlichkeit gegen Antibiotika bei Patienten mit chronischer Mittelohreiterung

Vestn.Otousw.(Mosk) 28,Nr.6 (1966) 90

PULLEN, F.W. Otitis externa: treatment and determination of changes in pH

Eye,ear,nose Thr.Monthly 42,(1963),38

PULVERER, G. Aktuelle Probleme der Mikrobiologie bei entzündlichen Erkrankungen der Ohren und der oberen Luftwege

HNO 14 (1966), 133

RACZ, K, D. KOSA, L.GEDER
Beitrag zum Problem der Staphylokokkenotitis

des Säuglings-und Kindesalters

Mschr. Ohrenheilkd.96 (1962), 445

RACZ, K.,D.KOSA,L.GEDER,T.KASZAS, M.KATONA
Bakteriologische Beobachtungen gewonnen an dem 5-jährigen ambulanten Krankengut gezielter antibiotischer Behandlungen von Säuglings-und Kinderotitiden

Fül-Orr-Gege-Gyogyaszat 8 (1962)42

RADINA, F.L. Local use of corticosteroids in external otitis

Sovetsk.Med. 26 Nr.5(1962) , 137

RASKA, J. Bacteriological findings in middle ear inflammations of infants

Csl.Otolar.2 (1953) , 198

RICKETTS, C.R.,J.R. SQUIRE, R. TOPLEY
Human skin lipids with particular reference to self-sterilizing power of skin

Clin. Sci.10 (1951), 89

RUTSTEIN, H.R. Akute pharyngotonsillitis in an air force population. Results of 5 536 throat cultures

Arch.Otolar.(Chicago) 78,(1963), 95

SANDERSON, B. Principles of topical treatment of otitis externa and otitis media, and a report of a clinical study

Eye,ear,nose Thr.Monthly 44 , Nr.2(1965),52

SASLAW, M.S.,J.M.JABLON,S.A.JENKS,C.C.BRANCH
ß-hemolytic streptococci in tonsillar tissue.The effect of penicillin

Amer.J.Dis.Child.103 (1962) , 19

SCHÄFER, E.,K. SCHÖNFELD
Experimentelle Untersuchungen zur Frage bakteriostatischer und fungistatischer Eigenschaften des Cerumens.

Arch. Ohren usw.Heilkd.172 (1958),419

SCHÖLER, W. Zur Bakteriologie des chronischen Ohrflusses

Mschr. f. Ohrenheilkd.89 (1955) 161

SCHRÖDER,K, E. TEUBNER
Die antibiotisch behandelte Otitis media akuta

HNO (Berl.)12, (1964), 267

SCHRÖDER, K.,E. TEUBNER, M. SPRÖSSING, KÖRTING,
Untersuchungen zur bakteriellen Situation im HNO-Fach nach 15-jähriger Antibiotika-Anwendung

HNO 10 275

SENTURIA, B.H. Diseases of the external ear

Thomas, Springfield/III (1957)

SERBAN, D.,A. IVANOF
Untersuchungen und Betrachtungen in bezug auf gewisse Aspekte der Ätiologie und Epidemiologie der Mittelohrentzündung

Oto-rino-laring.(Bucur.)8,(1963),39

SINGER, L. Über die entzündlichen Erkrankungen des Mittelohrs und der pneumatisierten Hohlräume des Schläfenbeins

Z. HNO-Heilkd. 32 (1933),110

STEVENSON, E.W. Bacillus pyocyaneus prichondritis of the ear. An effective method of treatment

Laryngoscope 74 (1964), 255

STREIT, H. Die Bedeutung bakterieller Fragen für die Erkrankungen des Ohres

HNO-Heilkd.Bd VI,hrsg.v.A.DENKER,O.KAHLER Springer Berlin (1926)

STRIDE, R. Otitis externa. A limited study in germany and cyprus

J.Laryng.(Lond.) 73 (1959), 48

An antiseptic and fungicide for external otitis. BIS (2-hydrox-5-chlorophenyl)sulphide

J.Laryng.(Lond.)76,(1962), 22

SZCZYPIORSKI, K.,E. TOMASZEWSKA, I. ROJEWSKI
Bacterial flora in the inflammatory conditions of the middle ear in infants and children up to 2 years of age

Oto-laryng. pol. 17 (1963), 491

TASAKA, S. Bacteriological Studies on tympanoplasty. Kinds and survival rate of bacteriafound before during and after tympanoplasty

J. oto-rhino-laryng. Soc.Jap. 65 (1962),844

THEISSING, G. Die zunehmende Bedeutung der Mykosen an den Schleimhäuten der oberen Luftwege

XXIX. Jahr. vers.d. dtsch. Gesellsch.d.HNO-Ärzte u. d. Österr. Otol. Ges.(Salzbg)5.1958 Zentralblatt 61 / 8

THIESBÜRGER, B. Zit. HNO-Heilkd.Bd.II/1 bei FALK- und MAURER (1966) 98

TIEDEMANN, R. Therapie der akuten und chronischen Tonsillitis

Internist. Prax.5,(1965), 414

TOMA, V., R. TOMA, V. LACRITEANU
Die gramnegativen Bacillen bei den chronisch eitrigen Otitiden

Oto-rino-laring.(Bucuresti)11,(1966), 79

TOMITA, H. Neue Gesichtspunkte zur Behandlung der akuten Tonsillitis

HNO (Berl.) 12, (1964), 143

TONINI, A., D. MARCATO, L. CAMERINI RIVIERA
Contributo allo studio della flora microtica delle cripte tonsillari

Ateneo parmense 33 , Suppl. 5 (1962), 185

UCHYTIL, B. Contact infection with Bacillus pseudomonas aeruginosa

Csl.Otolaryng. 1, (1952) , 37

URDAL, K., P. BERDAL
The microbial flora in 81 cases of maxillary sinusitis

Acta otolaryng. (Stockh.)37,(1949), 20

VENCLIK, H., V. POTUZNIK
Quantitative susceptibility tests of bacterial flora in otitis media to antibiotics

Csl.Otolaryng. 13 (1964), 318

Die Bakterienflora und ihre Bedeutung im postoperativen Verlauf der Tympanoplastik

Csl. Otolaryng. 9 (1960),138

The importance of testing the bacterial strains on sensitivity to various sulphonamides in Otitis

Csl. Otolaryng. 9,(1960),30

VOGEL, K. Erfahrungen über Mucosus - Otitis

Z. f. HNO-Heilkd. XXII (1928) 357

VUKOVIC, V. Le rôle du streptocoque hemolytique dans l'affection des amygdales

Arh. Zastitu Majke Djeteta 5 (1961) 29

WAYOFF, M., E. de LAVERGNE , J. BURDIN
Etude de la flore microbienne sur 125 cas de sinusitis

J. franc. Oto-rhino-laryng. 14,(1965), 507

WEBB, B. , J. HANSEN
External otitis : diagnosis and treatment

Ann. D.C. 28 (1959) 381-385 u. 418

WILLEMOT, J. Les sinusites de l'enfance

Ann. Oto- laryng. (Paris),76,(1959), 311

WIRTH, E. Bakteriologische Befunde bei Nebenhöhlenentzündungen

Folia oto-laryngol. I. Tl :
Z. f. Laryngol.,Rhinol.,Otol.usw Bd.16,H.6 (1928) , 453

Über die Bakterienflora der Mandeln

Z. Hals-usw Heilkd. 23 (1929) , 379

Bakteriologie der akuten und chronischen Tonsillitis in ihrer Beziehung zur Herdinfektion

Archiv f. ONK-Heilkd. 156 , 366 und 404

WRIGHT, W.K., F. R. GUILFORD
Importance of bacteriology in ear-infections

Arch. of Otolaryng. 58, (1953),425

YAMAMOTO, M.,E. HASHIMOTO, K. AMANUMA, F. OIKAWA, S. NITTA

About causative bacteria of acute otitis media and relation between their sensibility to antibiotics and the course of treatment

Otol. Fukuoka 6, (1960), 245

YUDINA, L.V. Comparative characteristics of surface and intratissue microflora of tonsils in patients with chronic tonsillitis

Vestn. Oto-rino-laring. (Mosk.)23,Nr.2(1961),64

Lebenslauf

Am 31. Dezember 1940 wurde ich, Olaf Pommerencke, als Sohn des Lehrers Ulrich Pommerencke und seiner Ehefrau Martha, geb. Glomsda, in Stettin geboren.
Volksschule und Gymnasium besuchte ich in Schwerin in Mecklenburg und bestand an der dortigen Goethe-Oberschule am 10.6.1959 das Abitur.
Nach einem Ergänzungslehrgang von sechs Monaten in Stuttgart bestand ich am 7. April 1960 die Sonderprüfung für Ostzonenabiturienten.

Das Zahnmedizinstudium begann ich im Sommersemester 1960 an der Universität Tübingen. Dort bestand ich am 3. April 1963 die zahnärztliche Vorprüfung und am 13. Juli 1966 das zahnmedizinische Staatsexamen.
Meine Assistentenzeit absolvierte ich in Herrenberg und Furtwangen und habe mich am 3. Juli 1969 als selbständiger Zahnarzt in Sindelfingen niedergelassen.